olivetti

STAC - Servizio Addestramento Centrale

PROPEDEUTICO DI TELEGRAFIA

Codice STAC : 907.49.1.1

Printed in Italy

PROPEDEUTICO DI TELEGRAFIA

Codice pubblicazione: 907.49.1.1
Codice aggiornamento: 01
Ottobre 1973

Generalità	▽
Collegamenti e Traffico Telegrafico	1
Telescrivente Te 315	2
Alimentatore Telegrafico	3
Centrali Telegrafiche e Teleinseritori	4
Vocabolario Tecnico	5

Questo è un libro di testo, utilizzato nel corso di 1a formazione di tecnici riparatori di telescriventi, in particolare della TE 315.

Per i teleinseritori e alimentatori telegrafici vengono presentate le caratteristiche operative e non il funzionamento delle apparecchiature stesse.

Le apparecchiature trattate in questo libro sono:

TE 315	Telescrivente
A063	Alimentatore telegrafico
A011 ÷ A014	Teleinseritori

La problematica trattata per queste apparecchiature è trasferibile anche ad altre similari.

GENERALITA'

G E N E R A L I T A'

INDICE

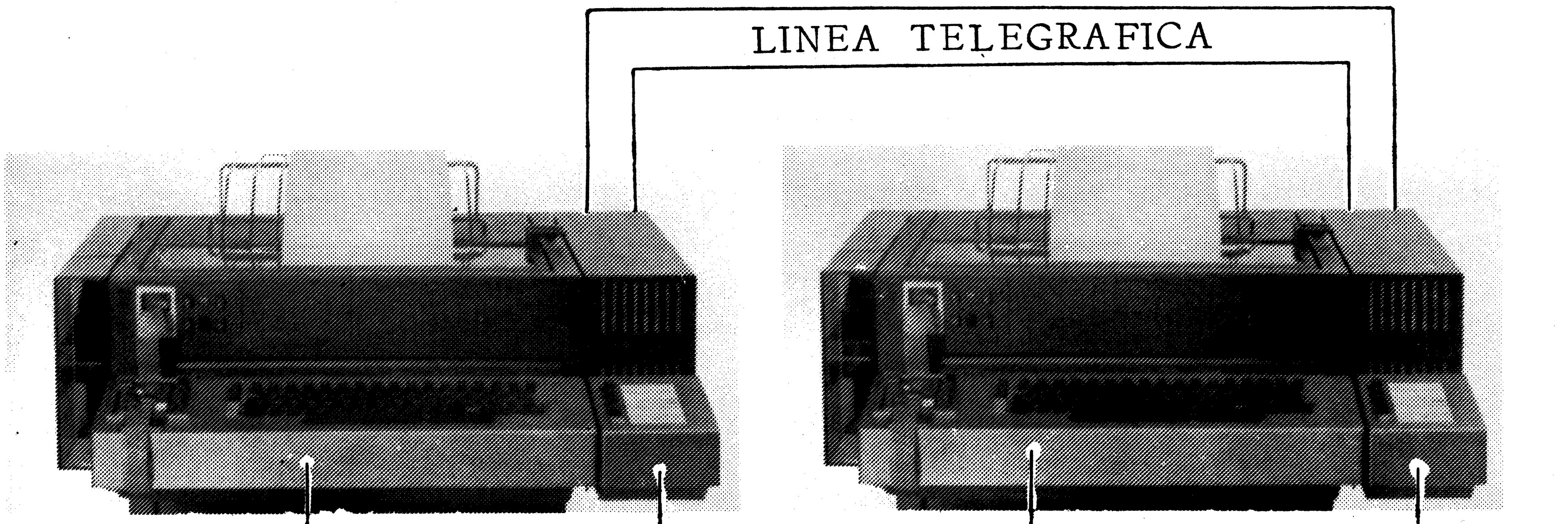
- Telegrafia . . . . pag. ∇.01
- Collegamento con centralini di commutazione (Linee commutate . . . . " ∇.02
- Principali applicazioni della Telegrafia . . . . " ∇.04
- Codice - BIT . . . . " ∇.05
- Istanti caratteristici - Intervalli significativi . . . . " ∇.06
- Linea - Velocità telegrafica . . . . " ∇.07
- Fenomeni caratteristici della trasmissione su linee telefoniche e telegrafiche
  - Attenuazione . . . . " ∇.09
  - Distorsione . . . . " ∇.09
- Modulazioni . . . . " ∇.10
- Banda - Canale . . . . " ∇.11
- Apparecchiature di servizio linee . . . . " ∇.12
- Linee telegrafiche e telefoniche . . . . " ∇.13
- START - STOP - Sincrona - Asincrona . . . . " ∇.14
- Interfaccia telegrafica . . . . " ∇.17
- La telescrivente - Schema a blocchi di principio . . . . . . " ∇.18

TELEGRAFIA

La Telegrafia realizza la trasmissione e ricezione di messaggi a distanza, con lo scopo di fornire al ricevente la corretta riproduzione del messaggio, sotto forma di documento stampato, la trasmissione a distanza si realizza per mezzo di segnali elettrici.

COLLEGAMENTO TELEGRAFICO PUNTO A PUNTO

Lo schema sotto riportato illustra i principali elementi che compongono un sistema telegrafico "punto a punto".



Essi sono:

1° - Telescrivente rice-trasmittente (in Trasmissione STAMPA e TRASFORMA le lettere i numeri e i vari simboli, in segnali elettrici.
In Ricezione TRASFORMA i segnali elettrici in lettere - numeri e simboli vari e li STAMPA)

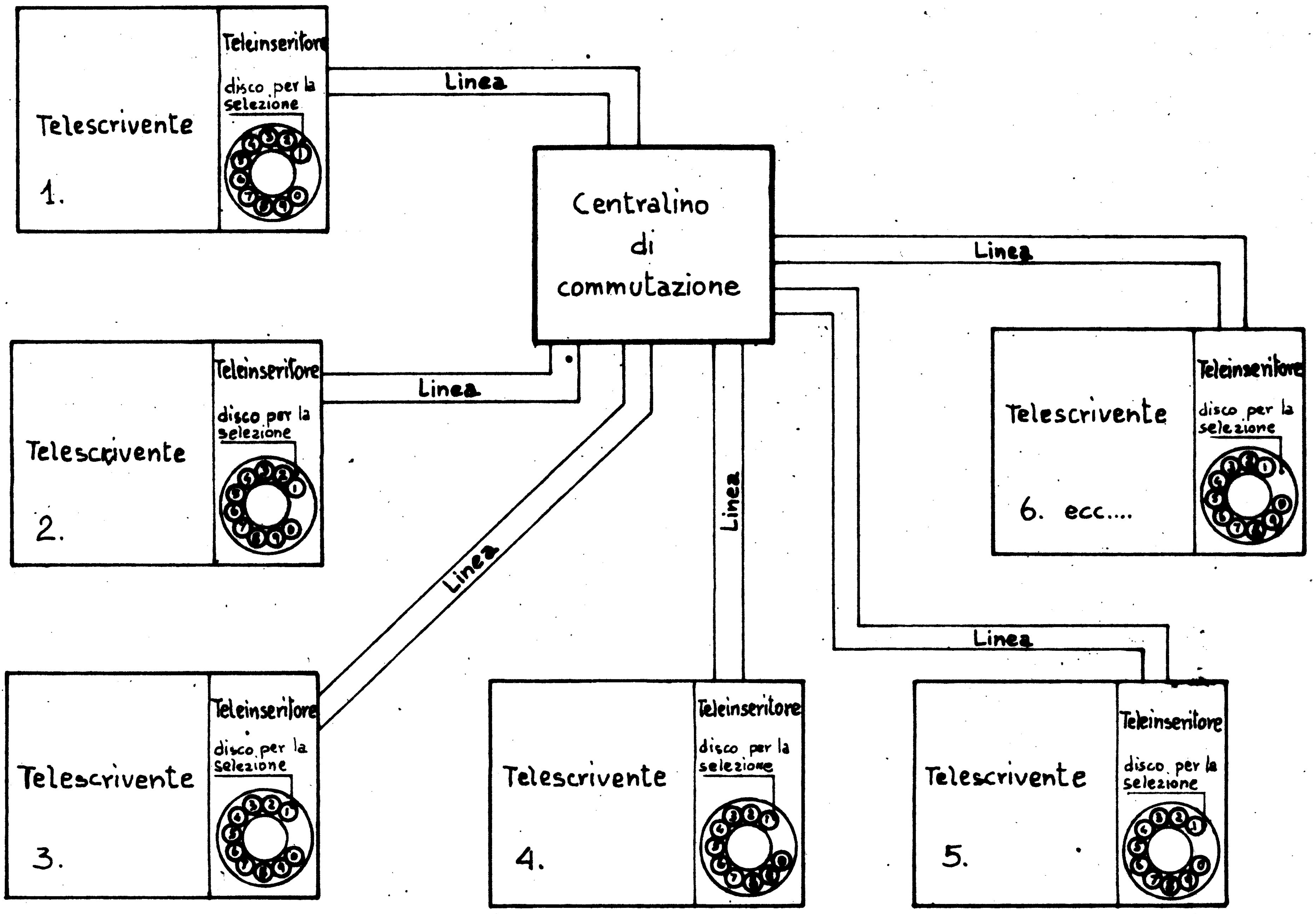
2° - Alimentatore telegrafico (fornisce la corrente per la trasmissione e la ricezione a distanza dei segnali elettrici)

3° - Linea Telegrafica (è il supporto sul quale "viaggiano" i segnali elettrici, essa collega, a distanza, le due telescriventi)

Nota - Questo tipo di collegamento permette lo scambio di messaggi solo tra due utenti in quanto la linea Telegrafica collega direttamente le due Telescriventi.

COLLEGAMENTO CON CENTRALINI DI COMMUTAZIONE (LINEE COMMUTATE)

Lo schema sotto riportato illustra questo collegamento.



Con questo sistema è possibile collegare la telescrivente 1 con tutte le altre, la telescrivente 2 con tutte le altre, e così via.

Per realizzare il collegamento è sufficiente che l'utente della telescrivente che vuole inviare un messaggio faccia sul disco per la selezione del teleinseritore il numero del corrispondente.

Il centralino provvederà a collegare la linea corrispondente alle due telescriventi.

(N.B. - Analogamente funziona un sistema telefonico)

Il centralino di commutazione può essere manuale o automatico.

Il sistema di linee telegrafiche viene anche detto "rete telegrafica".

La telescrivente può essere dotata di un dispositivo perforatore di banda attraverso il quale si memorizzano i messaggi.

Tali messaggi possono essere trasmessi in tempi successivi per mezzo di un lettore di banda.

I perforatori e i lettori possono essere unità collegate alla telescrivente oppure incorporate nella stessa.

Concludendo:

gli elementi principali che compongono un collegamento telegrafico sono:

- Telescrivente (viene anche detta TERMINALE)
- Alimentatore telegrafico (per linee fisse)
- Teleinseritori (per linee commutate)
- Centralino di commutazione
- Linea telegrafica
- Perforatore di banda
- Lettore di banda.

PRINCIPALI APPLICAZIONI DELLA TELEGRAFIA

1) Servizio pubblico

Una organizzazione telegrafica, proprietaria di uffici, apparecchi e linee, generalmente statale, ma talvolta di carattere privato, riceve dal cittadino un messaggio scritto su apposito modulo e si incarica di trasmetterlo e recapitarlo al destinatario.

2) Servizi privati

In questo caso, i mezzi tecnici di trasmissione possono essere di proprietà di organizzazioni telegrafiche (statali o private), ma ne viene concesso l'uso esclusivo, mediante affitto, all'utente per periodi di tempo variabili. Il più importante di questi servizi è il:

Servizio Telex, nel quale l'utente ha a disposizione esclusiva uno o più posti terminali (costituiti dagli apparati telegrafici e da un teleinseritore) ed ha inoltre la disponibilità delle linee e dei centralini di una rete mondiale, esercita da diversi Enti statali o privati. Mediante le opportune manovre egli può ottenere di essere collegato, attraverso tale rete ad un altro abbonato allo stesso servizio.

Si possono poi avere:

Reti private, a commutazione manuale od automatica, formate mediante linee affittate a lungo periodo o di proprietà dell'utente, e mediante centralini, generalmente dell'utente.

Collegamenti punto a punto fra due posti per telescriventi situati in località lontane e collegati da linee proprie e noleggiate.
In questo caso il noleggio può anche limitarsi ad alcune ore del giorno.

3) Servizi speciali

Sono diretti a scopi speciali, e sono caratterizzati dal fatto che non si tratta in genere di fare comunicare un singolo utente con un altro, ma, ad esempio, di diffondere certe notizie a tutto un gruppo di utenti, o di comunicare, su richiesta, certe notizie accumulate in organi speciali di memoria, ecc. A questi servizi appartengono quelli delle agenzie di stampa e quelli per la raccolta e la diffusione di dati meteorologici, in cui si ha da un lato una rete per la raccolta di notizie dalla periferia al centro, ed un'altra per la diffusione delle notizie stesse dal centro, ad un numero di utenti riceventi; o quelli per la prenotazione dei posti su navi, aerei o treni, quelli per la diffusione delle notizie di borsa, ecc.

CODICE - BIT

La combinazione di segnali elettrici usati per comporre lettere, numeri e simboli vari è detta CODICE.
Un singolo segnale elettrico (Impulso) è detto BIT.
Il bit può avere PRESENZA o ASSENZA di corrente.

CODICE A 5 IMPULSI

Banda Perforata

	LTRS	CFRS	5	4	3		2	1
1	A	—				•	●	●
2	B	?	●	●		•		●
3	C	:		●	●	•	●	
4	D	✠		●		•		●
5	E	3				•		●
6	F	°		●	●	•		●
7	G	%	●	●		•	●	
8	H		●		●	•		
9	I	8			●	•	●	
10	J	⍾		●		•	●	●
11	K	(		●	●	•	●	●
12	L	)	●			•	●	
13	M	.	●	●	●	•		
14	N	,		●	●	•		
15	O	9	●	●		•		
16	P	0	●		●	•	●	
17	Q	1	●		●	•	●	●
18	R	4		●		•	●	
19	S	'			●	•		●
20	T	5	●			•		
21	U	7			●	•	●	●
22	V	=	●	●	●	•	●	
23	W	2	●			•	●	●
24	X	/	●	●	●	•		●
25	Y	6	●		●	•		●
26	Z	+	●			•		●
27	<			●		•		
28	≡					•	●	
29	LTRS		●	●	●	•	●	●
30	CFRS		●	●		•	●	●
31	ESP				●	•		
32	✳					•		

Pista di trascinamento
Piste di codice

1 - Codice internazionale N. 2 a cinque unità secondo le norme del Comitato Consultivo Internazionale Telegrafico Telefonico (CCITT) di Ginevra.

<	Ritorno carrello
≡	Interlinea
LTRS	Lettere
CFRS	Cifre
ESP	Spazio
✠	Chi è?
⍾	Campanello
✳	Combinazione non usata

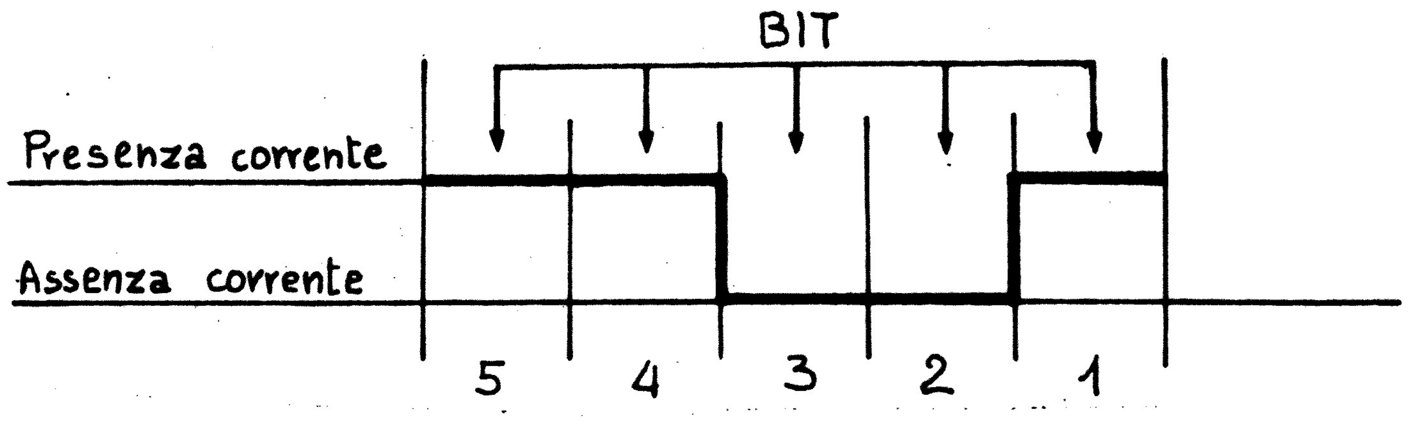
⊡	Impulsi di riposo (presenza di corrente oppure impulso positivo - Mark) foro nella banda.
☐	Impulsi di lavoro (assenza di corrente oppure impulso negativo - Space) no foro nella banda.

Nella zona perforata i dischi neri maggiori corrispondono ai fori, mentre quelli minori corrispondono ai fori di trascinamento: la freccia indica la direzione di avanzamento della banda.

Nell'alfabeto a 5 bit ad ogni carattere sono abbinati due segni.
I caratteri di servizio Cifre o Lettere stabiliscono quale dei due segni deve essere stampato.
Esempio: | R | 4 | | ● | | • | ● | | — Cifre → 4; Lettere → R
Per stampare IVREA 145 è necessario digitare:

LETTERE/IVREA/SPAZIO/CIFRE/145

Ad esempio la lettera B ha le piste 5-4-1 perforate.
Rappresentiamo con un diagramma il codice elettrico B.



La presenza di corrente viene detta BIT a 1.
L'assenza di corrente viene detta BIT a 0.

Come si vede dal diagramma un BIT ha una certa lunghezza; questa lunghezza è uguale per tutti i BIT (tempo di un BIT).

Con 5 BIT (o piste) si possono ottenere 32 combinazioni diverse

- ($2^5 = 2x2 = 4x2 = 8x2 = 16x2 = 32$)

PESI ⟶ 16 8 4 2 1
BIT - PISTE ⟶ |5 |4 |3 |2 |1|

Ad ogni BIT è stato dato un valore binario fisso detto PESO come indicato in figura per cui si può dire:

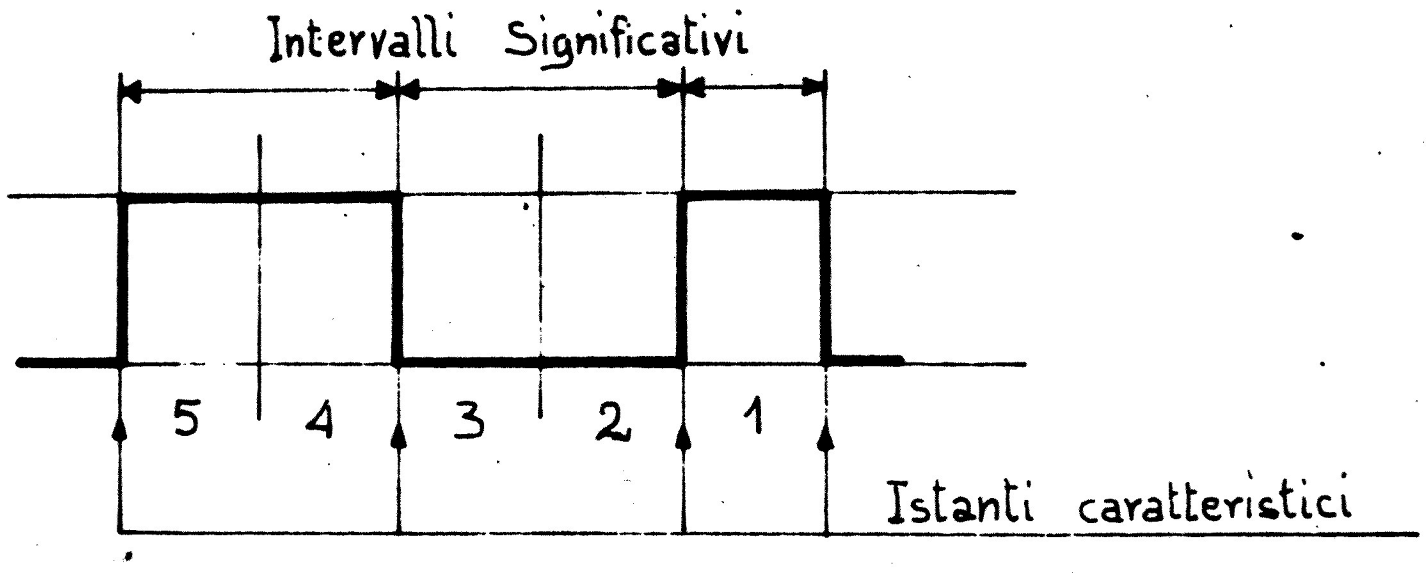
- peso 1=bit 1 - peso 8=bit 4.

Il peso binario del codice è espresso dalla somma dei pesi binari.

es. peso binario 19 = peso 16 + peso 2 + peso 1 = lettera W.

Sommando tutti i possibili pesi si ottengono 31 combinazioni; la 32^ combinazione corrisponde a nessuna pista perforata (PESO = 0).

ISTANTI CARATTERISTICI - INTERVALLI SIGNIFICATIVI



Riesaminiamo nuovamente il codice elettrico B.

L'istante caratteristico corrisponde alla variazione della corrente da lavoro a riposo o viceversa.

Gli intervalli significativi corrispondono alla mancanza di variazione della corrente.

In pratica il passaggio dallo stato di lavoro allo stato di riposo e viceversa non è mai rapidissimo ma, per lo studio teorico, considereremo l'andamento del segnale in EMISSIONE come un diagramma rettangolare.

L I N E A

Per linea si intende il supporto fisico che realizza il collegamento fra due punti, fra i quali si vogliono scambiare informazioni.

Idealmente fra i due punti che si vogliono scambiare informazioni dovrebbe esserci una coppia di fili lunga quanto lo spazio che intercorre tra essi. In realtà questa condizione non si verifica che in particolari condizioni.

I supporti più comunemente usati per le linee sono:

di TIPO AEREO (la più semplice fili - pali)

CAVI COMUNI usati su percorsi brevi nei centri urbani; essi concentrano in una sezione modesta una grande quantità di conduttori (coppie di fili o doppini)

CAVI COASSIALI usati per le grandi distanze in quanto hanno caratteristiche decisamente migliori

PONTI RADIO vengono usati per le grandi distanze.

VELOCITA' TELEGRAFICA

E' il numero di BIT al secondo. Se un bit dura 1 secondo la velocità telegrafica sarà = 1; per trasmettere un codice (5 BIT) occorreranno 5 secondi.

Se la velocità è 100 BIT al secondo un BIT avrà un tempo:

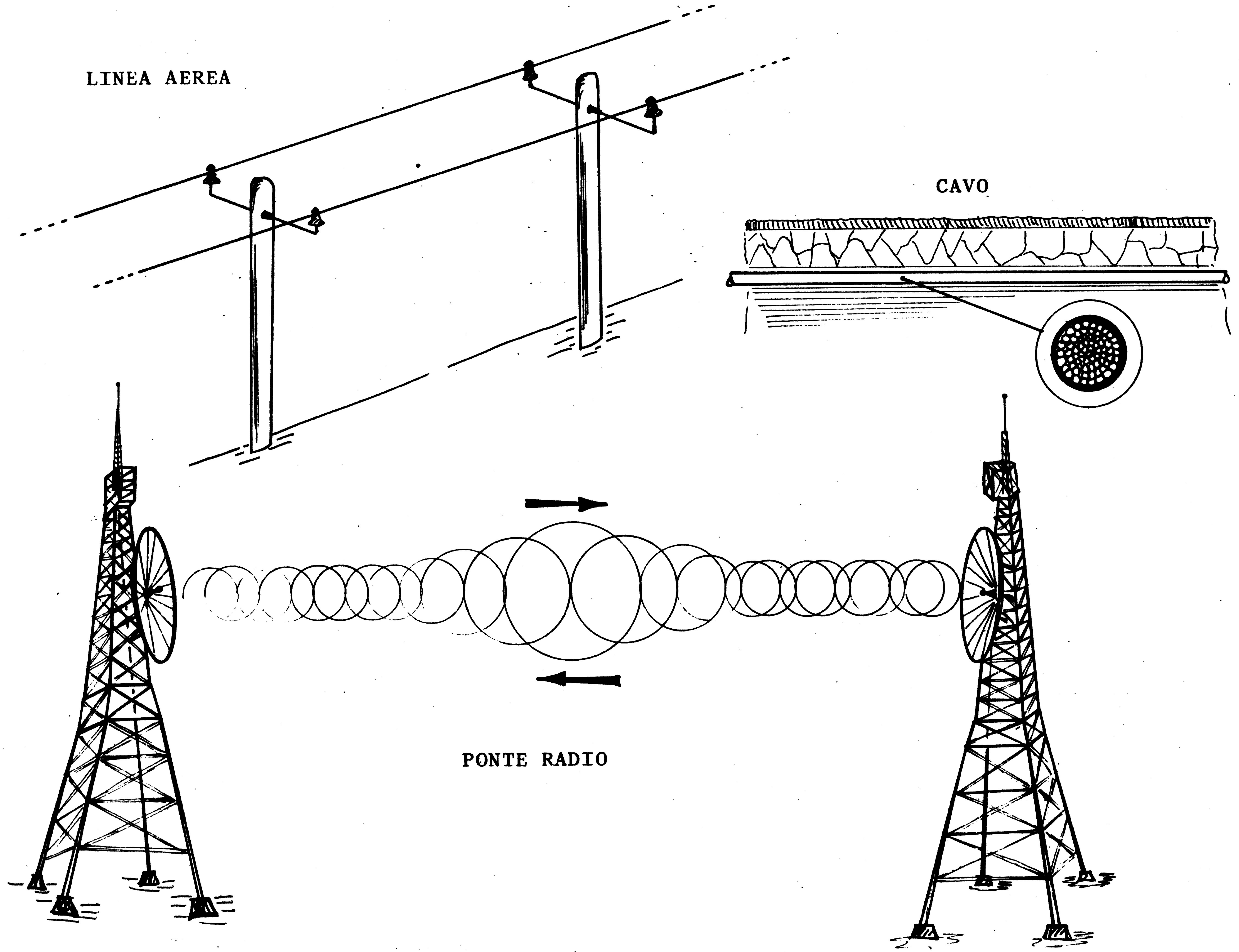
$\frac{1}{100}$ = 0,01 sec. 0,01 sec. = 10 m.sec. (millisecondi)

per trasmettere un codice con la velocità di 100 BIT al secondo impiegheremo 10 x 5 = 50 m.sec.

La velocità si esprime in BAUD = BIT/sec.

La massima velocità telegrafica è 200 BAUD.

Le velocità standard sono: 50 - 75 - 100 BAUD.

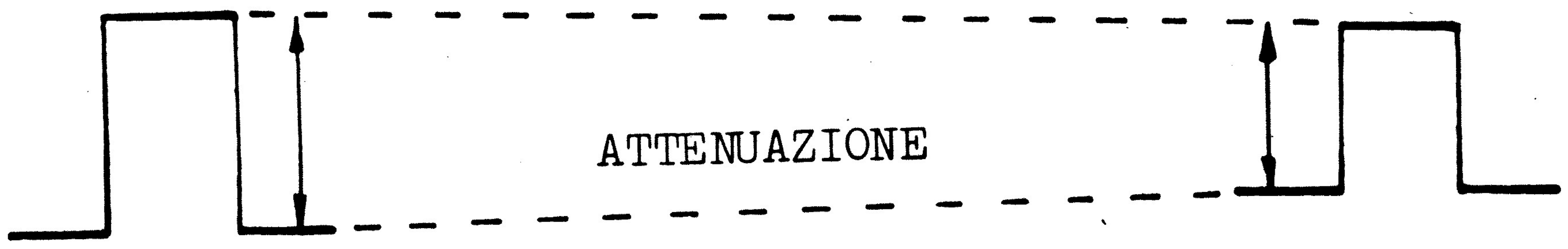

LINEA AEREA
CAVO
PONTE RADIO

FENOMENI CARATTERISTICI DELLA TRASMISSIONE SU LINEE TELEFONICHE E TELEGRAFICHE

ATTENUAZIONE

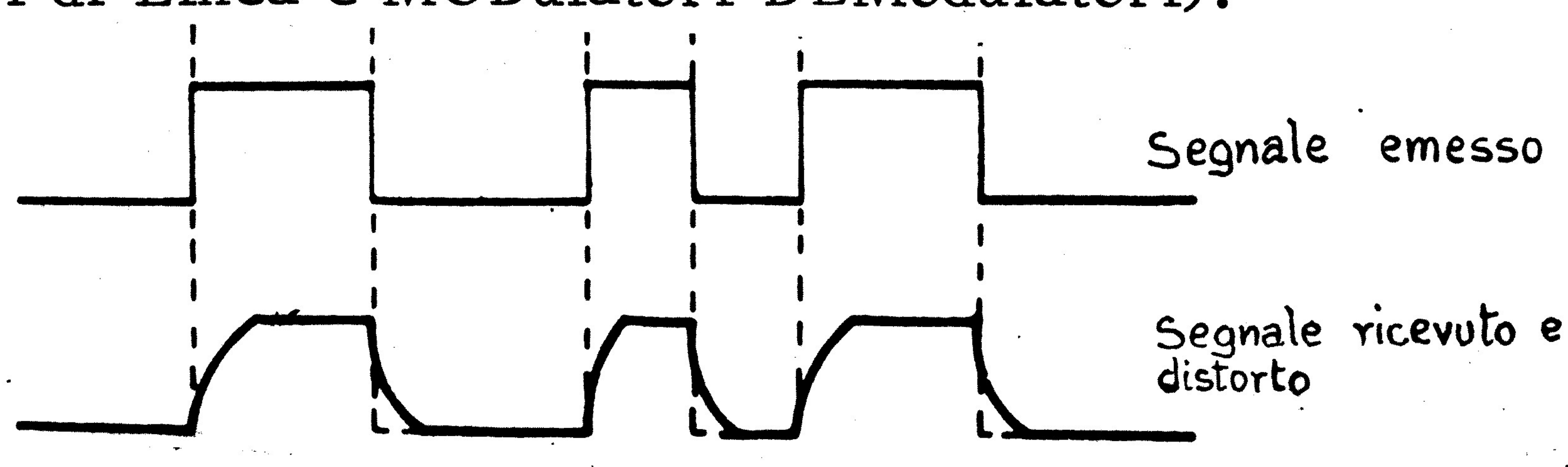
Significa diminuzione di livello del segnale.
Es. se all'origine è di 10V. dopo 15 Km. potrà essere di 6V. (vedi fig.).
L'attenuazione dipende dalla lunghezza della linea; dalle caratteristiche elettriche della linea stessa e dalla velocità di trasmissione.
L'attenuazione si misura in DBm. (Decibel).
Il DECIBEL è un numero puro che esprime il rapporto tra la tensione del segnale all'inizio della linea e quella alla fine della linea stessa, rapporto moltiplicato per un certo coefficiente.

N.B. - Le caratteristiche elettriche delle LINEE sono: resistenza - capacità - induttanza.

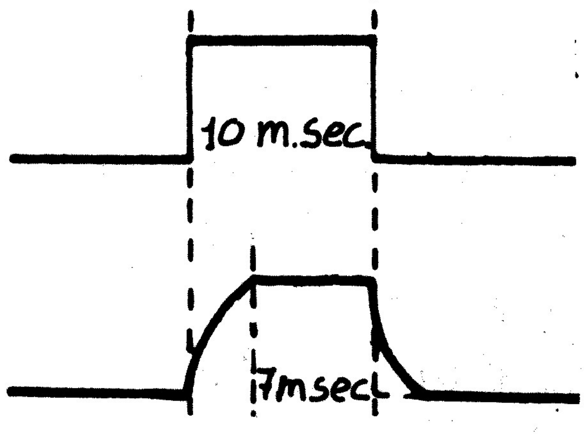


DISTORSIONE

E' la variazione che un segnale subisce, in particolare sui fronti, dopo avere percorso un tratto di linea.
Essa dipende dalle caratteristiche della linea e dalla velocità di trasmissione (espressa in Baud).
A seconda del tipo di collegamento, del tipo di linea impiegata, della velocità di trasmissione che si vuole raggiungere, sono stati ideati modi diversi di inviare i segnali in linea, detti anche MODULAZIONI.
MODULARE un messaggio significa trasferire i caratteri del messaggio su linea, secondo le modalità previste dal particolare collegamento.
DEMODULARE un messaggio significa trasferire i caratteri del messaggio della linea all'organo di ingresso del Ricevitore.
La MODULAZIONE e la DEMODULAZIONE sono effettuate da apparecchiature particolari che prendono il nome di LINE ADAPTER e MODEM (Adattatori di Linea e MODulatori DEModulatori).



La distorsione è misurata in % rispetto al segnale teorico. Esempio:



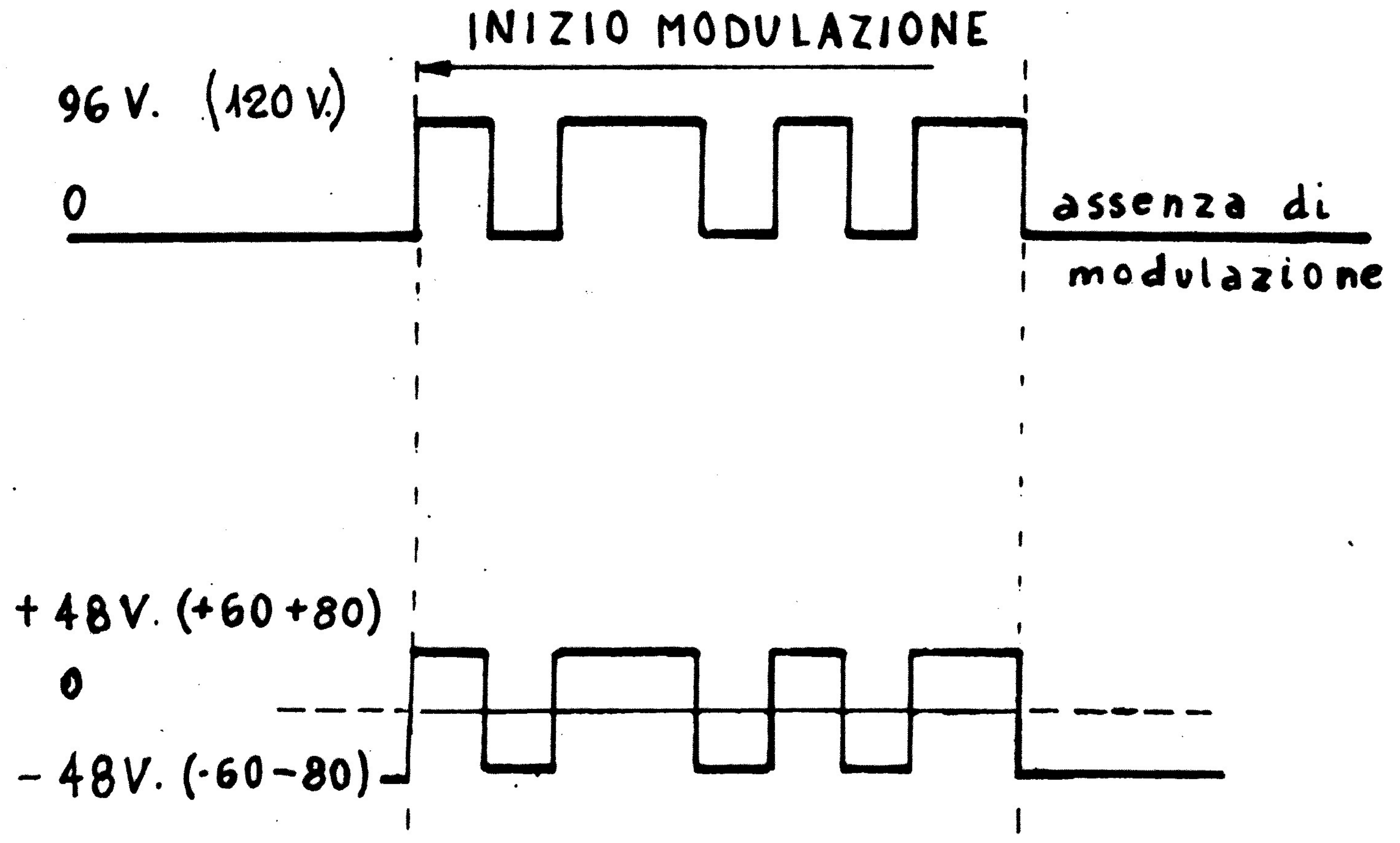
10 m.sec. = tempo teorico
7 m.sec. = tempo reale
3 m.sec. = scarto

$$\text{distorsione } d = \frac{3\ (\text{scarto massimo})}{10\ (\text{tempo teorico})} \times 100 = 30\%$$

MODULAZIONI

Sono di due tipi - in CORRENTE CONTINUA (C.C.)
in CORRENTE ALETERNATA (C.A.)

La modulazione in corrente continua può essere in corrente semplice o doppia.

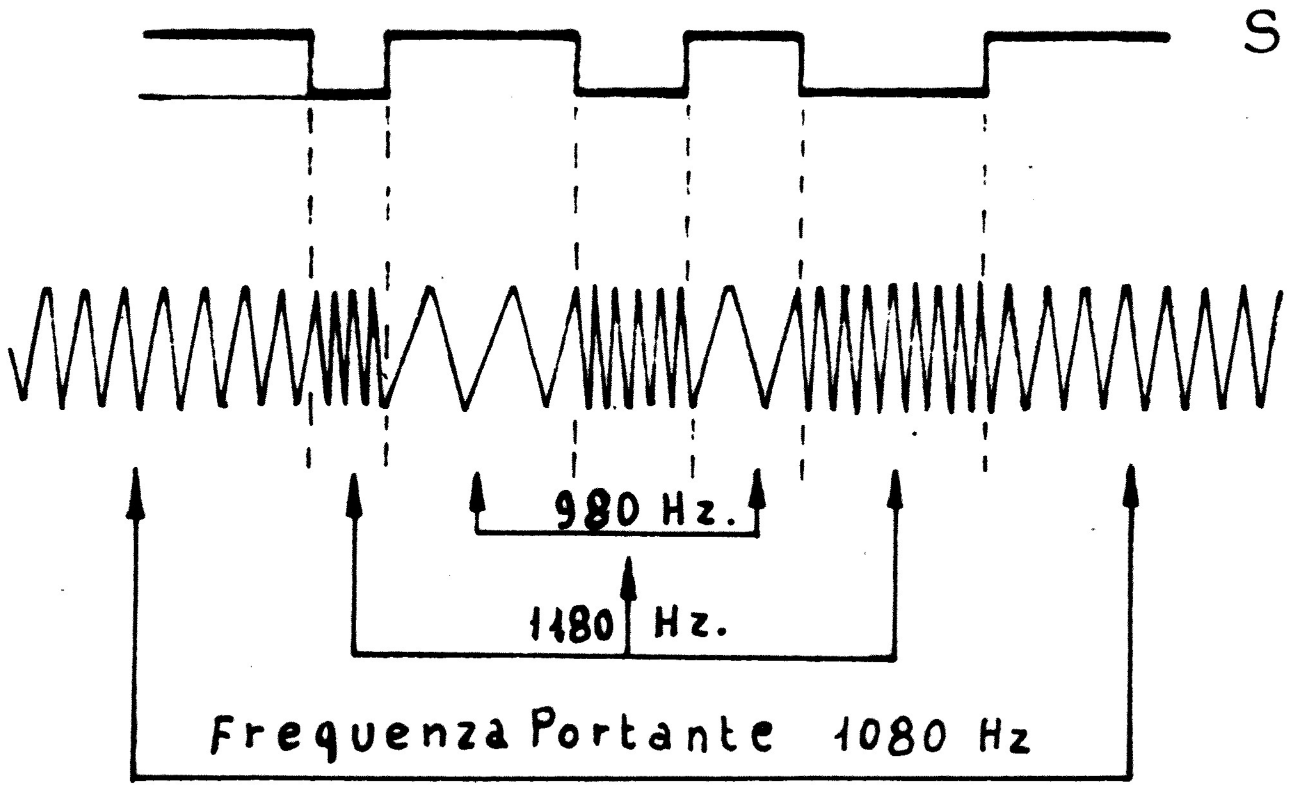


Corrente semplice (C.S.)

Corrente doppia (C.D.)

La più usata è la modulazione in CORRENTE DOPPIA (C.D.) in quanto si può discriminare l'assenza di modulazione per interruzione della linea da un bit a livello O. (N.B. il -48 V corrisponde ad un BIT a livello 0) cosa non possibile in corrente semplice.

La modulazione in corrente alternata può essere a SHIFT DI FREQUENZA (variazione di frequenza) (N.B. la frequenza si misura in HERTZ = HZ = periodi al secondo).

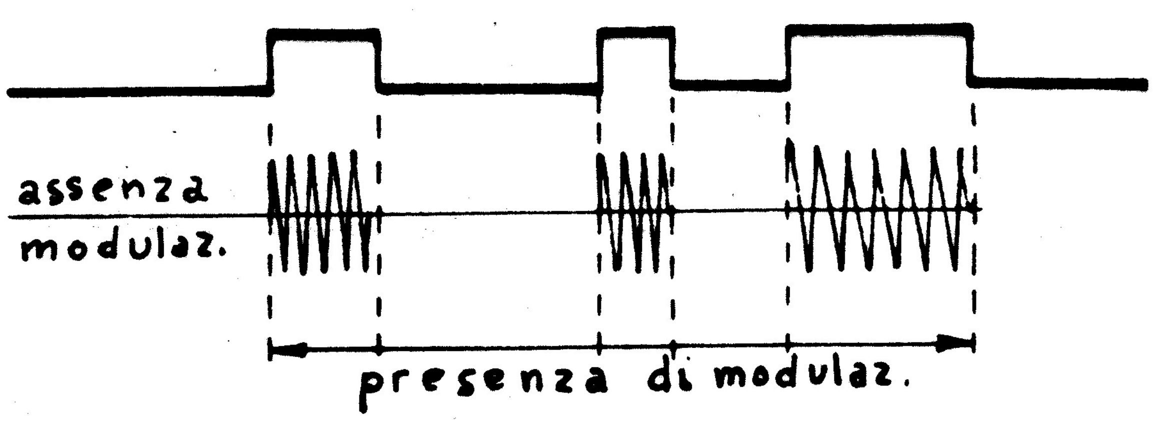


Segnale binario da modulare

Segnale modulato

In questo caso sulla linea "viaggia" una corrente alternata che si chiama PORTANTE con una frequenza ad esempio di 1080 HZ; quando il gruppo elettronico invia un bit a livello 0 si ha una variazione (+100 HZ) dalla frequenza nominale = 1180 HZ; quando l'emettitore manda un bit a livello 1 si ha una variazione di -100 HZ dalla frequenza nominale e cioè 980 HZ ecc.

ON-OFF

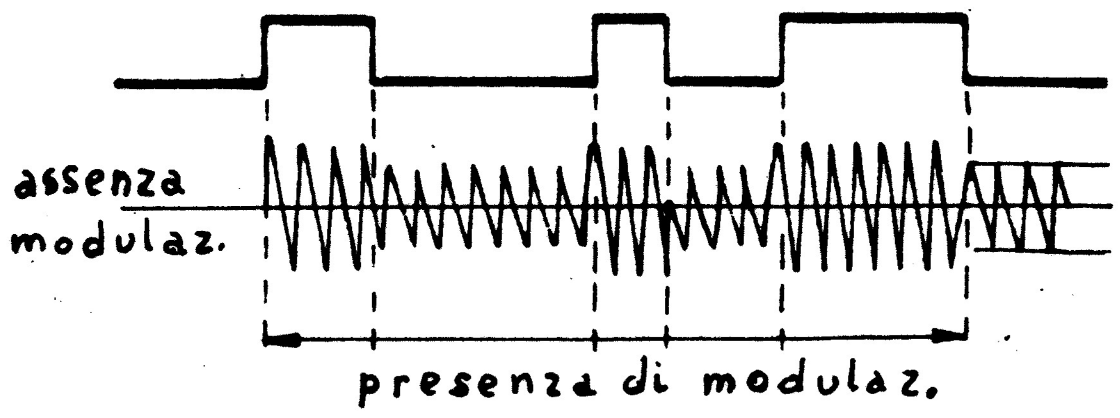


Segnale binario da modulare

Segnale modulato

Quando viene trasmesso un BIT a livello 1 vi sarà modulazione con una certa frequenza.
(Sistema usato poco in quanto BIT a 0 = assenza di modulazione, quindi è difficile discriminare tra assenza modulazione o BIT = 0.

in AMPIEZZA

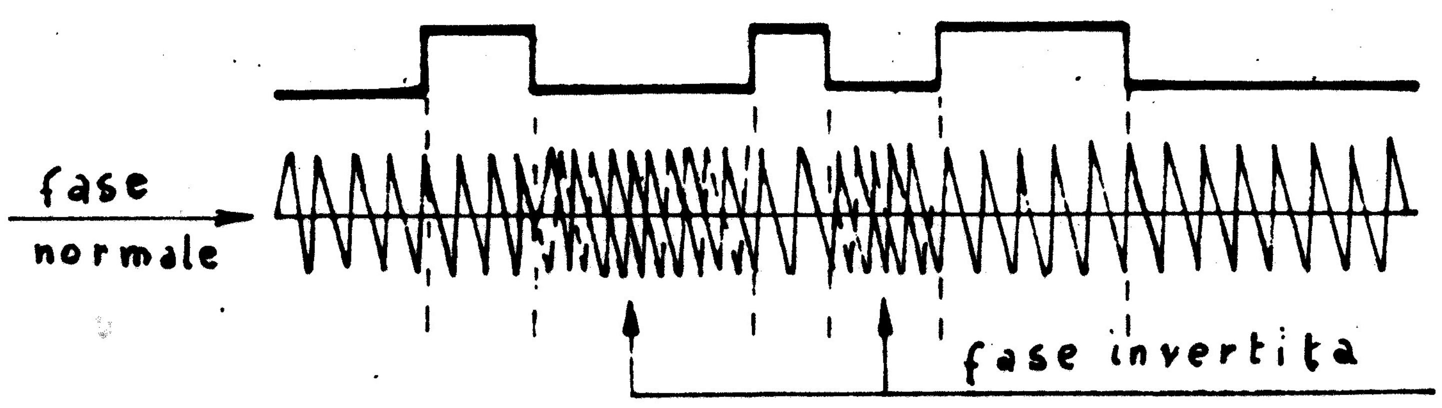


Segnale binario da modulare

Segnale modulato

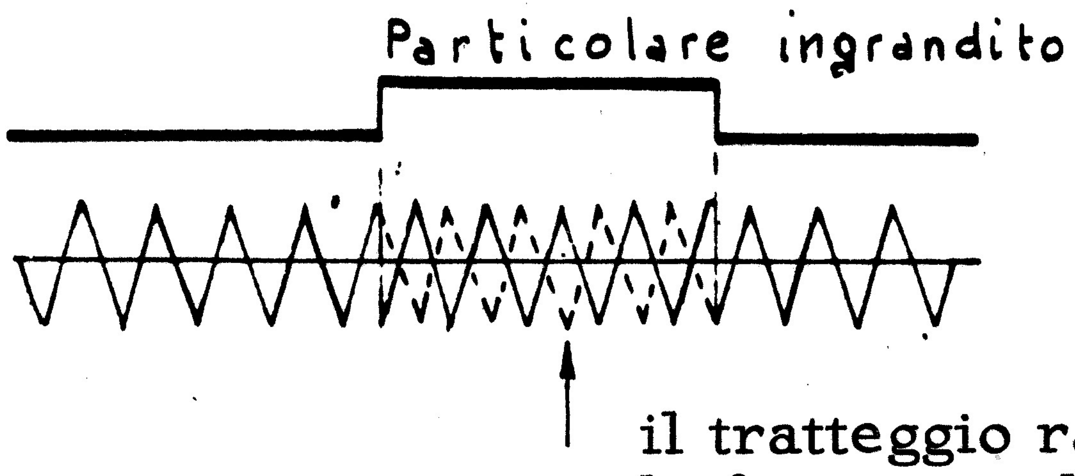
questo tipo è poco usato

di FASE



E' poco usata per basse e medie velocità perchè molto costosa.
E' invece l'unica praticamente impiegata alle alte velocità.

Ridisegniamola ingrandita



BANDA: è il campo di frequenza compreso fra le due frequenze limite usate per un collegamento.
Es. Banda acustica (telefono) è compresa tra 300 Hz 3400 Hz.

CANALE: è un collegamento telegrafico o telefonico stabilito da due determinate frequenze.
Es. da 1200 a 1800 Hz. in una banda ci possono essere diversi canali.

APPARECCHIATURE DI SERVIZIO DELLE LINEE

AMPLIFICATORE serve a rigenerare i segnali che lungo la linea sono stati ATTENUATI.

FILTRO serve a discriminare frequenze diverse.

ADATTATORI DI IMPEDENZA

N.B. L'impedenza è la resistenza che incontra una corrente variabile in un circuito.

L'Adattatore di Impedenza serve ad adattare l'impedenza del carico a quella caratteristica della linea al fine di avere il massimo trasferimento di potenza dalla linea al carico.

In tal modo l'ATTENUAZIONE e la DISTORSIONE saranno minine.

CENTRALI DI SMISTAMENTO servono a selezionare la linea del corrispondente.

CONCENTRATORI il loro scopo principale è quello di concentrare su una sola linea le informazioni ricevute da più linee.

MODEM E FONICHE trasformano il codice binario in modulazione in corrente alternata.

Trasformano la modulazione in corrente alternata ricevuta in codice binario.

I più usati sono a SHIFT DI FREQUENZA e a SHIFT DI FASE.

LINE ADAPTER trasforma il codice binario in modulazioni di corrente continua doppia.

Trasforma la modulazione di corrente continua doppia ricevuta in codice binario.

ALIMENTATORI TELEGRAFICI forniscono corrente alla linea.

TELEINSERITORI collegano tramite centralino 2 telescriventi.

LINEE TELEGRAFICHE E TELEFONICHE

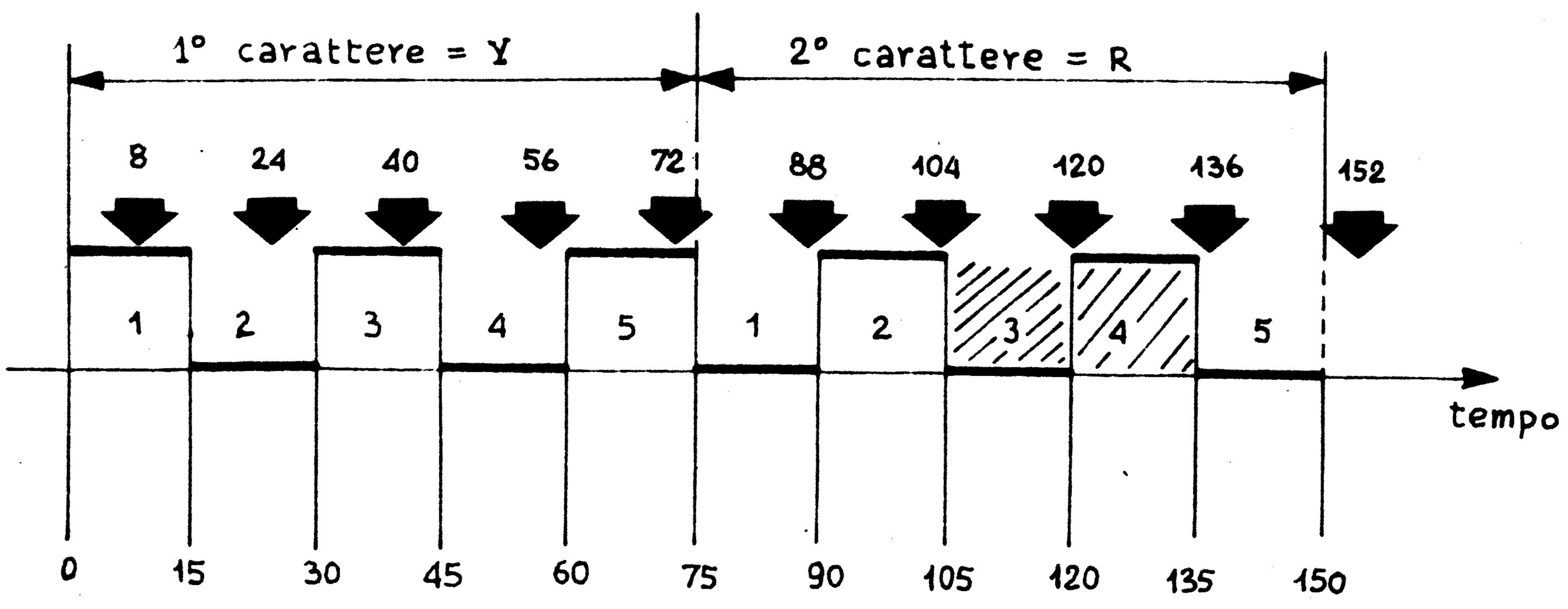
Le LINEE TELEGRAFICHE sono utilizzate per la trasmissione in corrente continua (semplice o doppia), esse hanno continuità ohmica.

Non sono adatte per le trasmissioni a grande distanze, perchè sono soggette a diversi tipi di distorsioni e conseguentemente a limitazione di VELOCITA' (BAUD).

Le LINEE TELEFONICHE sono usate per la trasmissione in corrente alternata, esse sono impiegate per le medie e lunghe distanze in quanto meno soggette a distorsioni e quindi si possono ottenere maggiori velocità.

START - STOP - SINCRONA - ASINCRONA

Durante la trasmissione consecutiva di più caratteri sulla linea accade che se la velocità dell'organo di ricezione è leggermente diversa da quella dell'organo di trasmissione, nasce una discordanza tra i caratteri trasmessi e quelli ricevuti.



Supponiamo che i BIT dei caratteri ricevuti abbiano la durata di 15 msec. (il carattere sarà di 75 msec.).

Supponiamo che l'organo ricevente abbia il tempo di BIT = 16 msec.

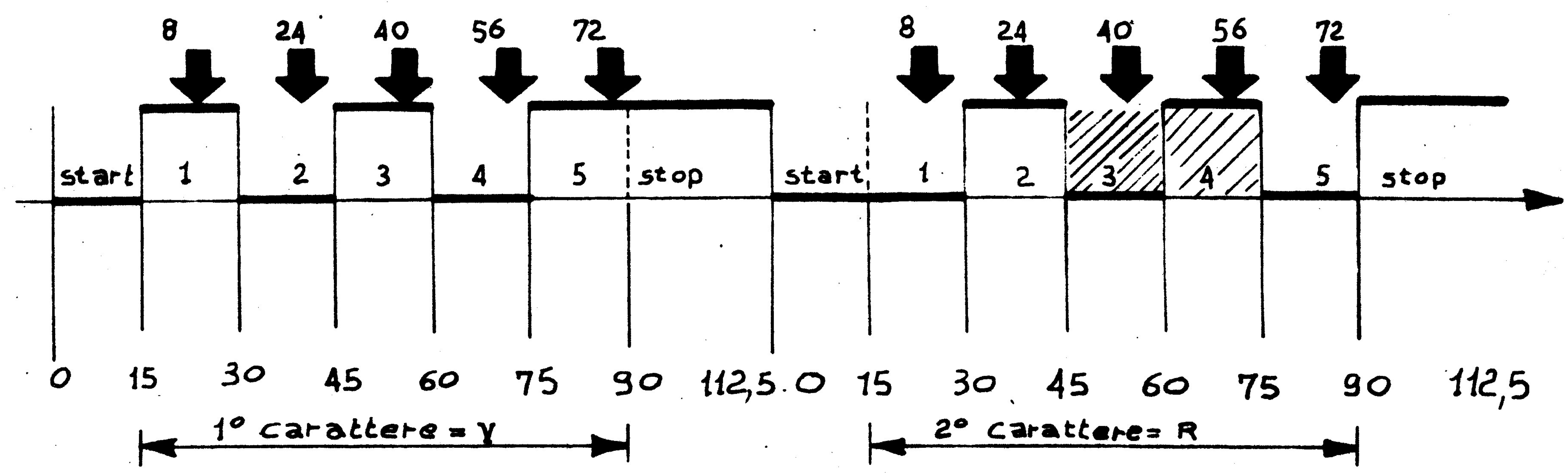
Quando l'organo ricevente riceve il 1° BIT fa partire un temporizzatore che dovrebbe essere di 15 msec. (cioè uguale al BIT ricevuto; nel caso del disegno l'organo ricevente ha il tempo di BIT = 16 msec.).

A metà del suo tempo di BIT, l'organo ricevente sonda il BIT ricevuto e a secondo del livello 1 o 0 lo immette nel suo organo ricevente.

Come si vede nel disegno il 1° carattere viene letto bene; il 2° no in quanto il 3° o 4° BIT del 2° carattere non verrebbero letti; al posto del carattere R verrebbe quindi letto ed immesso nell'organo ricevente un altro carattere.

E' ovvio che avremo errori anche nel caso che il tempo di BIT del ricevente sia più corto di quello del trasmittente.

Per ovviare questo inconveniente si è fatta partire ed arrestare la temporizzazione di BIT del ricevente all'arrivo di ogni carattere aggiungendo un BIT di START (=partenza) in testa ad ogni carattere e un BIT di STOP (=arresto) in coda al carattere.



Lo START (che è un BIT uguale agli altri) ha livello 0.

Lo STOP (che in telegrafia ha la durata di 1+1/2 BIT) ha livello 1 di conseguenza un carattere risulta formato da 7,5 BIT.

Lo START e lo STOP sono aggiunti al codice dal serializzatore.

Lo START e lo STOP sono eliminati dal parallelizzatore.

Infatti la meccanica della telescrivente usa solo i 5 BIT del CODICE.

N.B. La telescrivente fa il sondaggio dei soli BIT di CODICE.

Questo tipo di trasmissione si dice ASINCRONA o ARITMICA in quanto ad ogni START diamo un sincronismo al ricevente.

Lo STOP è normalmente di 1+1/2 BIT per ragioni meccaniche della telescrivente.

Nella trasmissione SINCRONA o RITMICA mancano i BIT dello START e dello STOP; gli organi trasmittenti e riceventi sono però elettronici.

La trasmissione SINCRONA non è usata nelle telescriventi.

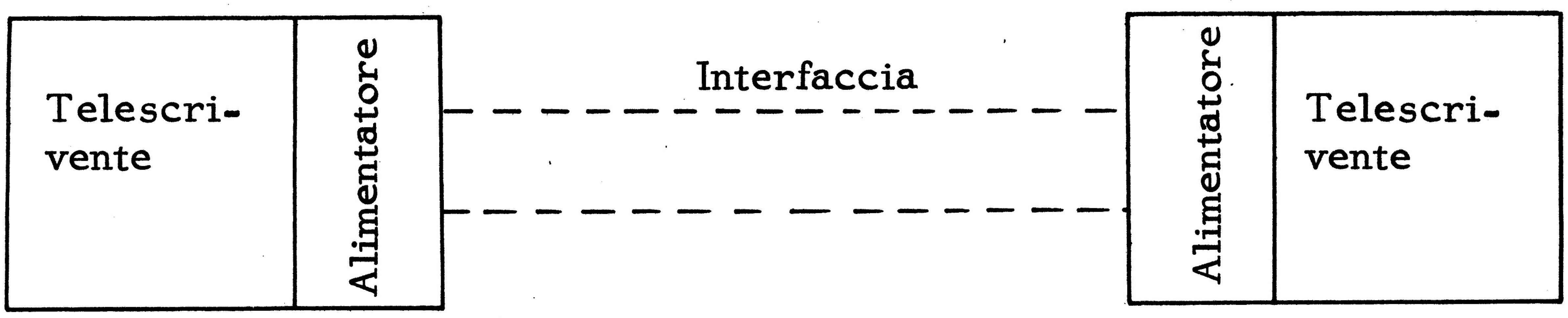
INTERFACCIA TELEGRAFICA

C.C.I.T.T (Comitato consultivo internazionale telegrafico e telefonico)

Codificazione meccanica	Riposo (MARK)	Lavoro (SPACE)
Valore binario	1	0
Perforazione su banda	Presenza di foro	Assenza di foro
Corrente semplice (C.S.)	+ 60 V + 80 V +120 V	Assenza di corrente (circuito aper.)
Corrente doppia (C.D.)	+ 48 V + 60 V	- 48 V - 60 V

US-UK United States (Stani Uniti) - United Kinydom (Regno Unito)

Codificazione meccanica	Riposo (MARK)	Lavoro (SPACE)
Valore binario	0	1
Perforazione su banda	Presenza di foro	Assenza di foro
Corrente semplice (C.S.)	+ 96 V +120 V	Assenza di corrente (circ.aperto)
Corrente doppia (C.D.)	+ 48 V + 80 V	- 48 V - 80 V



LA TELESCRIVENTE: SCHEMA A BLOCCHI DI PRINCIPIO

E' costituita da 2 parti principali:

EMITTENTE che è composta da:

Tastiera con uscita meccanica in parallelo dei BIT di codice.

Serializzatore trasforma in impulsi elettrici seriali i codici ricevuti in parallelo dalla tastiera; inoltre, aggiunge al CODICE lo START e lo STOP e lo trasmette in linea.

RICEVENTE che è composta da:

Elettromagneti di ricezione EM trasforma in predisposizioni meccaniche gli impulsi elettrici ricevuti dalla linea passandoli al PARALLELIZZATORE.

Parallelizzatore riceve le predisposizioni meccaniche dall'EM e parallelizza il codice eliminando lo START e lo STOP.

N.B. - Lo START è usato per far partire il ciclo meccanico di parallelizzazione; lo STOP per l'arresto dello stesso ciclo.

Barre di codice di scrittura ricevono in parallelo il codice dal parallelizzatore.

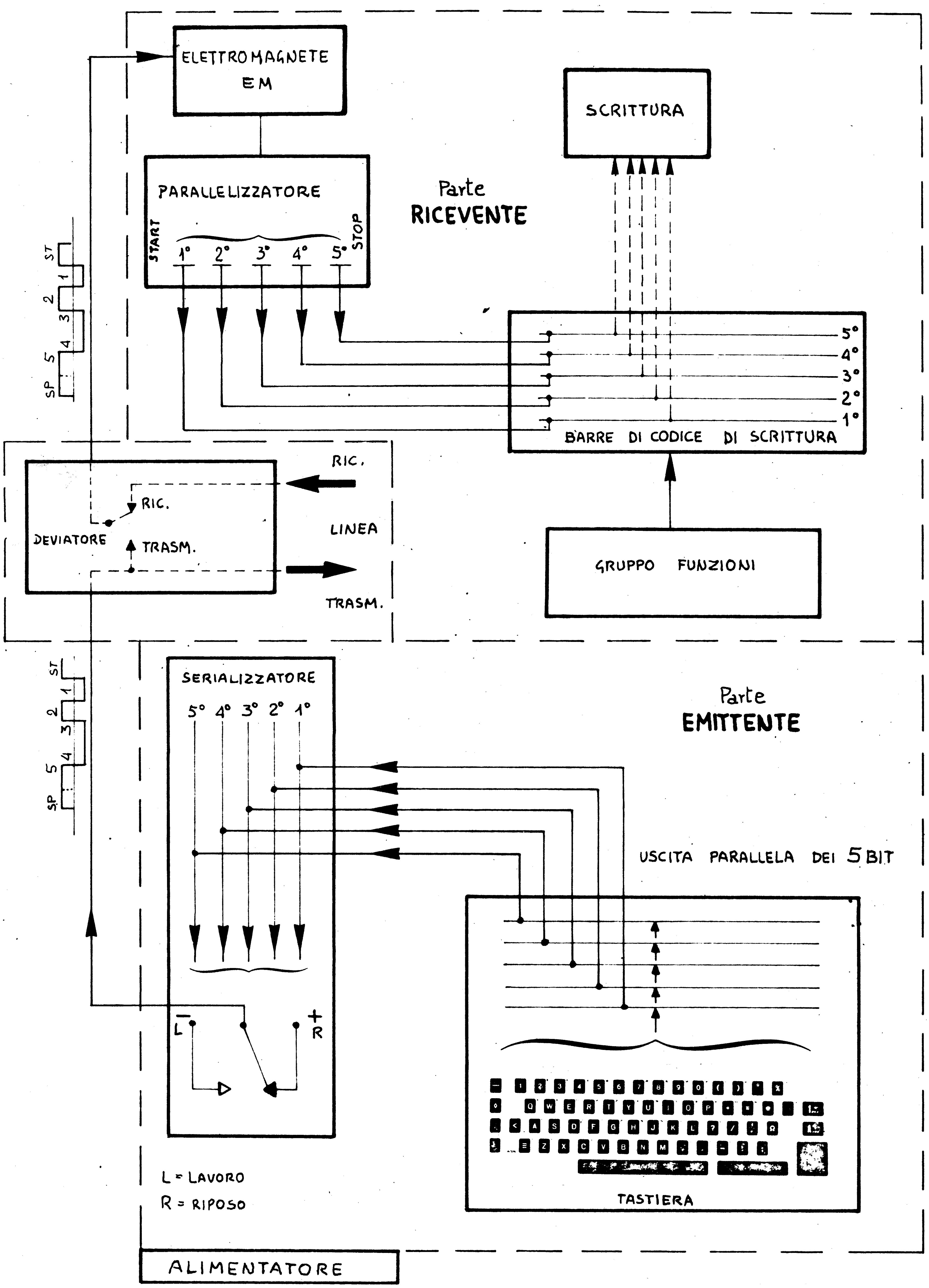
Gruppo funzioni decide, a seconda del codice presente sulle barre di codice di scrittura, l'esecuzione della funzione relativa al codice stesso. Esempio: stampa un carattere stampabile oppure fa eseguire l'interlinea ecc.

Scrittura è il gruppo di stampa dei caratteri.

L'alimentatore come già visto alimenta la linea telegrafica, cioè i contatti di emissione del serializzatore.

Deviatore inserire l'elettromagnete EM con la linea di trasmissione o ricezione, in trasmissione per la stampa in locale del testo trasmesso, in ricezione per la stampa del testo ricevuto.

SCHEMA PRINCIPIO TELESCRIVENTE



1

COLLEGAMENTI E TRAFFICO TELEGRAFICO

COLLEGAMENTI E TRAFFICO TELEGRAFICO

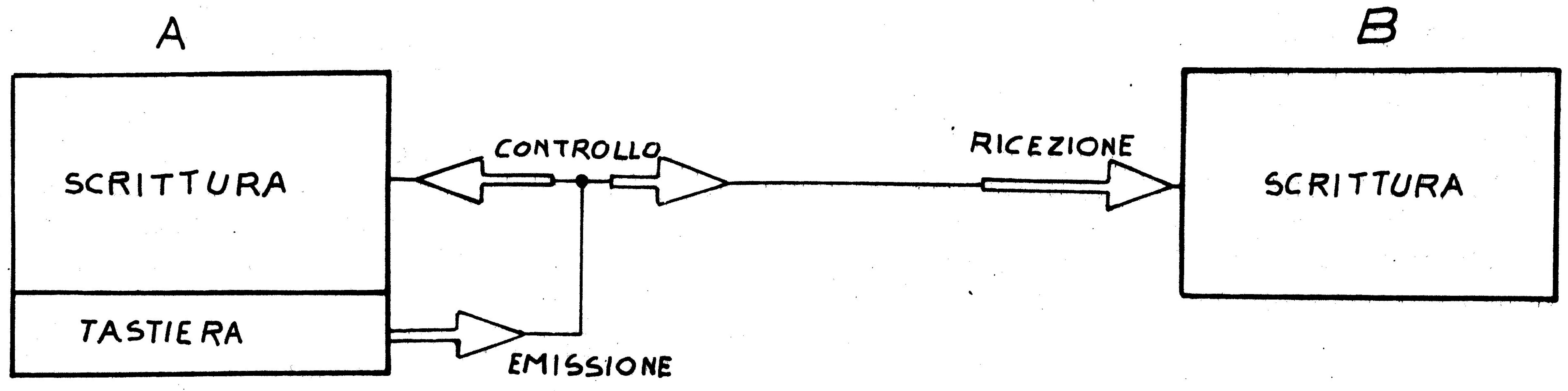
INDICE

- Simplex . . . . pag. 1.01
- Semiduplex (H.D.) . . . . " 1.01
- Duplex (F.D.) . . . . " 1.02
- Duplex senza controllo . . . . " 1.03
- Traffico unidirezionale . . . . " 1.03
- Collegamenti - Schemi di Principio
  - Corrente semplice 2 fili semi-duplex . . . . " 1.04
  - Corrente doppia 2 fili simplex . . . . " 1.05
  - Corrente doppia 4 fili duplex . . . . " 1.06
  - Corrente doppia 4 fili semi-duplex . . . . " 1.07
  - Corrente doppia 2 fili semi-duplex . . . . " 1.08
- Relè telegrafico . . . . " 1.09
- Relè telegrafico in corrente semplice . . . . " 1.12
- Relè telegrafico in C.D. - H.D. . . . . " 1.13
- Collegamenti su relè telegrafico a secondo della corrente ricevuta . . . . " 1.14
- Polarenziale B . . . . " 1.15
- C.S - C.D. vantaggi e svantaggi . . . . " 1.17
- Collegamenti in corrente alternata . . . . " 1.18

COLLEGAMENTI - TRAFFICO TELEGRAFICO

Traffico unidirezionale o simplex

Si ha un collegamento unidirezionale fra due utenti, quando i messaggi telegrafici sono emessi permanentemente da un lato e ricevuti (solamente) dal - l'altro.

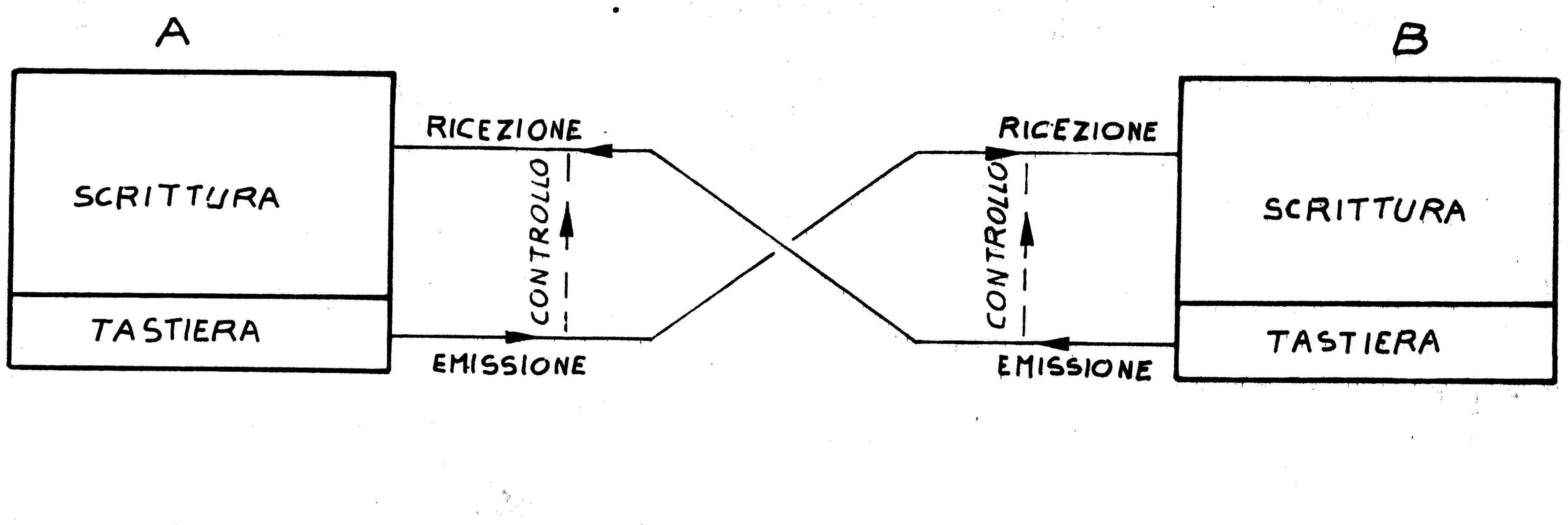


L'utente A emette (tramite una tastiera dattilografica) e controlla sulla sua scrittura il messaggio in partenza, l'utente B contemporaneamente, riceve per mezzo della linea, le informazioni in arrivo.

Questi collegamenti avvengono in genere fra agenzie di stampa (stazione emittente) e sedi di giornali, fra sale borsa e uffici bancari ecc.

Traffico alterno o semi-duplex (half duplex)

Si ha un traffico in semi-duplex (alterno) quando fra due utenti lo scambio di messaggi viene effettuato alternativamente.

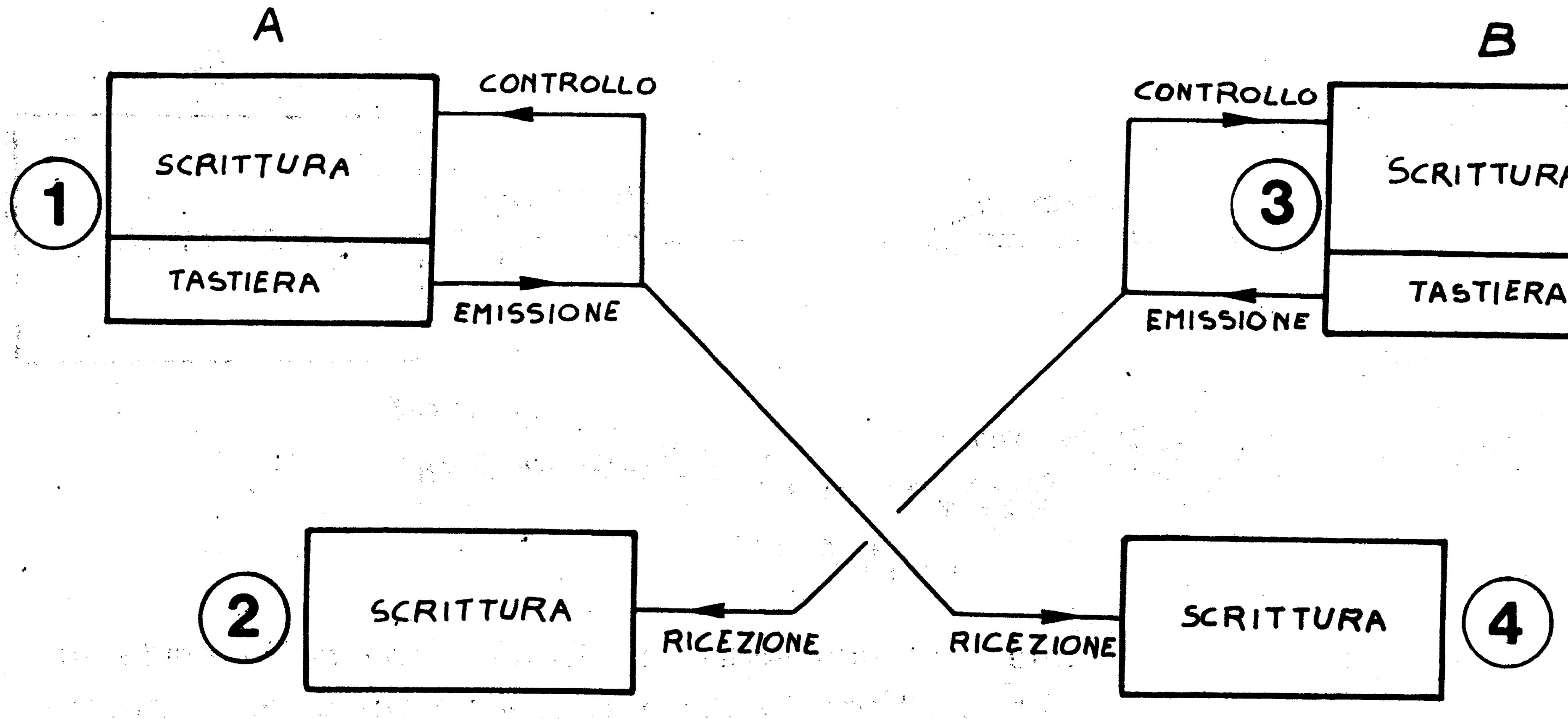


L'utente A emette e controlla, l'utente B riceve.
La stessa cosa avviene in senso contrario, ma non contemporaneamente.

Traffico contemporaneo o duplex (full duplex)

Il collegamento in duplex consta di due collegamenti unidirezionali indipen - denti fra di loro per ciascun utente.

Questo collegamento necessita pertanto di 4 macchine (due RICE-TRASMIT TENTI e due solo RICEVENTI).

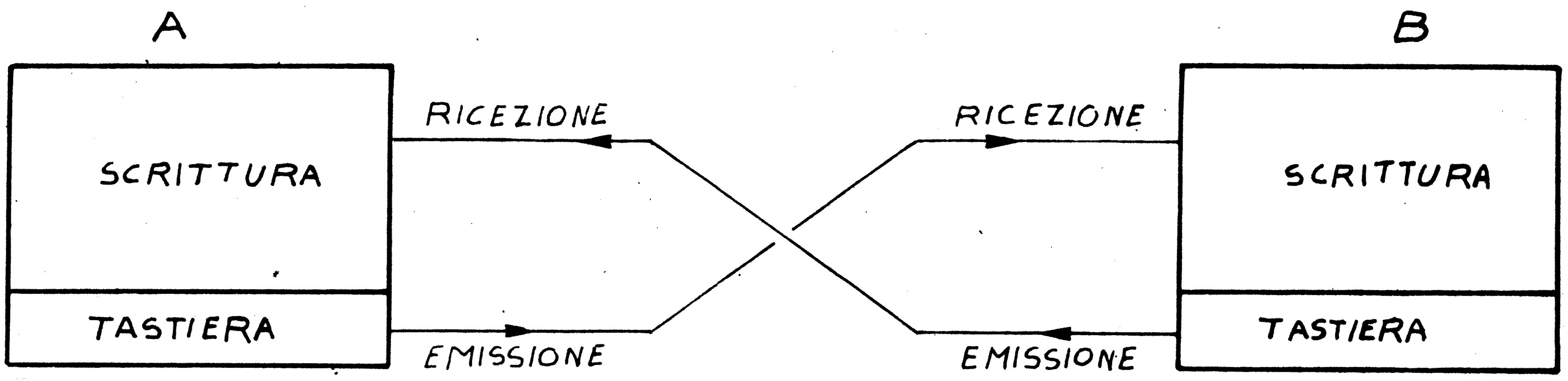


1 = RICETRASMITTENTE 2 = RICEVENTE 3 RICETRASMITTENTE 4 = RICEVENTE

L'utente A emette e controlla sulla scrittura della sua macchina rice-tra - smittente.
Contemporaneamente riceve sulla seconda macchina i messaggi provenienti da B.
La stessa procedura vale per l'utente B.

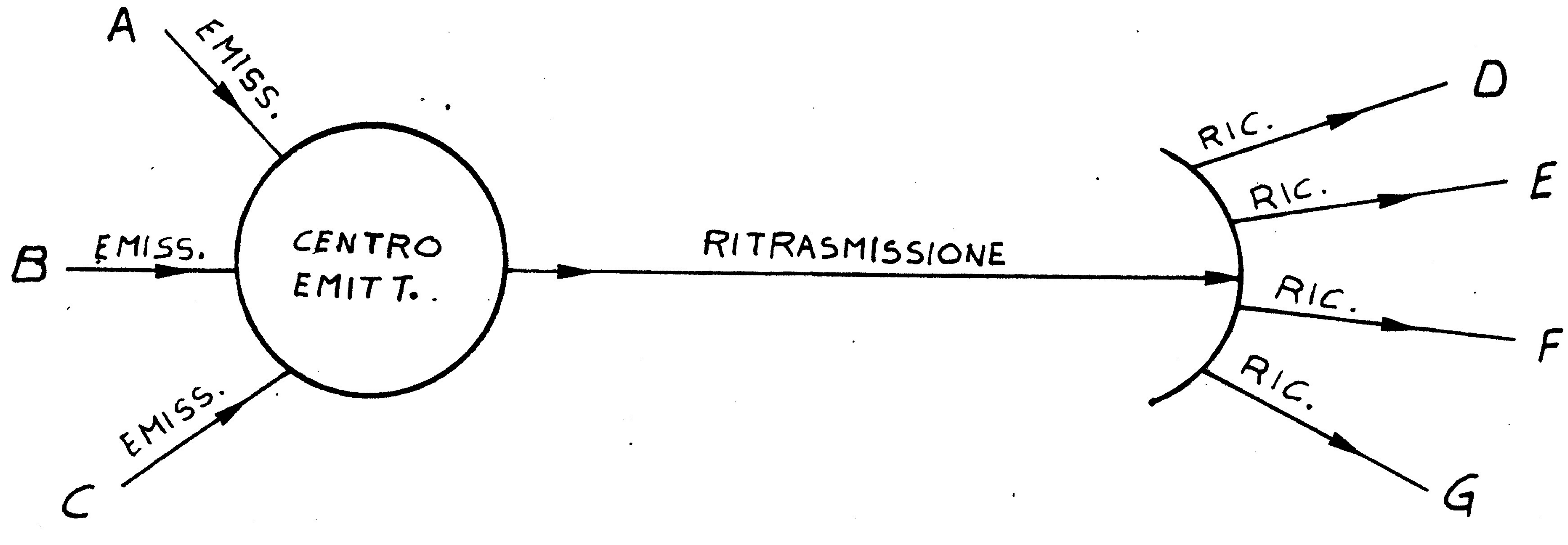
Traffico duplex (senza controllo)

Qualora si voglia un collegamento contemporaneo fra due utenti, con due sole macchine a disposizione, si realizza un duplex senza controllo.
L'utente A emette verso B, contemporaneamente la sua scrittura registra i messaggi provenienti da B.
E' ovvio che l'operatore non può controllare l'esattezza del testo emesso ma deve affidarsi solamente alle sue capacità di digitazione in tastiera.
Mancando la segnalazione visiva della posizione della scrittura (vincolata al corrispondente), l'operatore per comandare il ritorno a capo e l'interlinea della scrittura, dovrà servirsi dell'ausilio di un contabattute.



Traffico unidirezionale (per diffusione)

Quando un posto telegrafico, emette verso più utenti contemporaneamente, si ha un collegamento con traffico unilaterale, ma più propriamente detto per diffusione.
Una stazione emittente (Agenzia di stampa, borsa, centro meteorologico ecc.) emette un certo numero di notizie accumulate tramite posti di informazione, verso degli utenti riceventi.

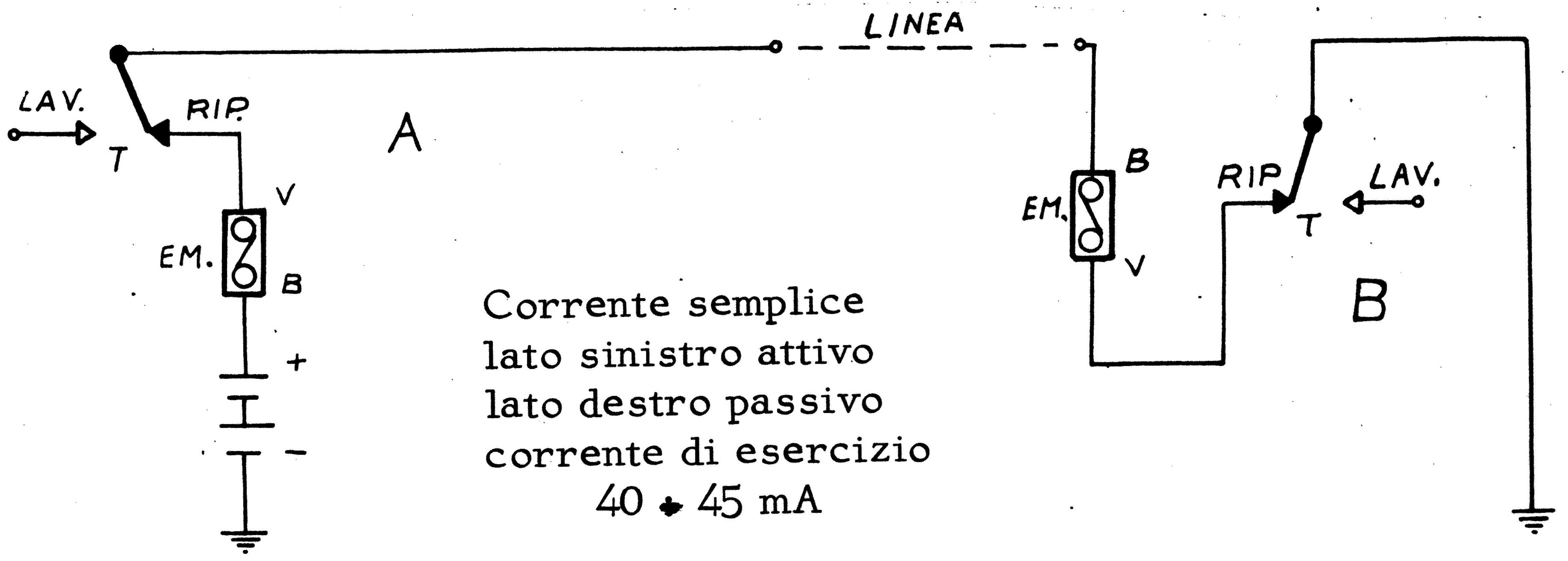


A-B-C = potrebbero essere ad esempio dei corrispondenti di un'agenzia stampa. Il centro emittente (Agenzia) distribuisce le notizie raccolte agli utenti D-E-F-G-H (Sedi di giornali).

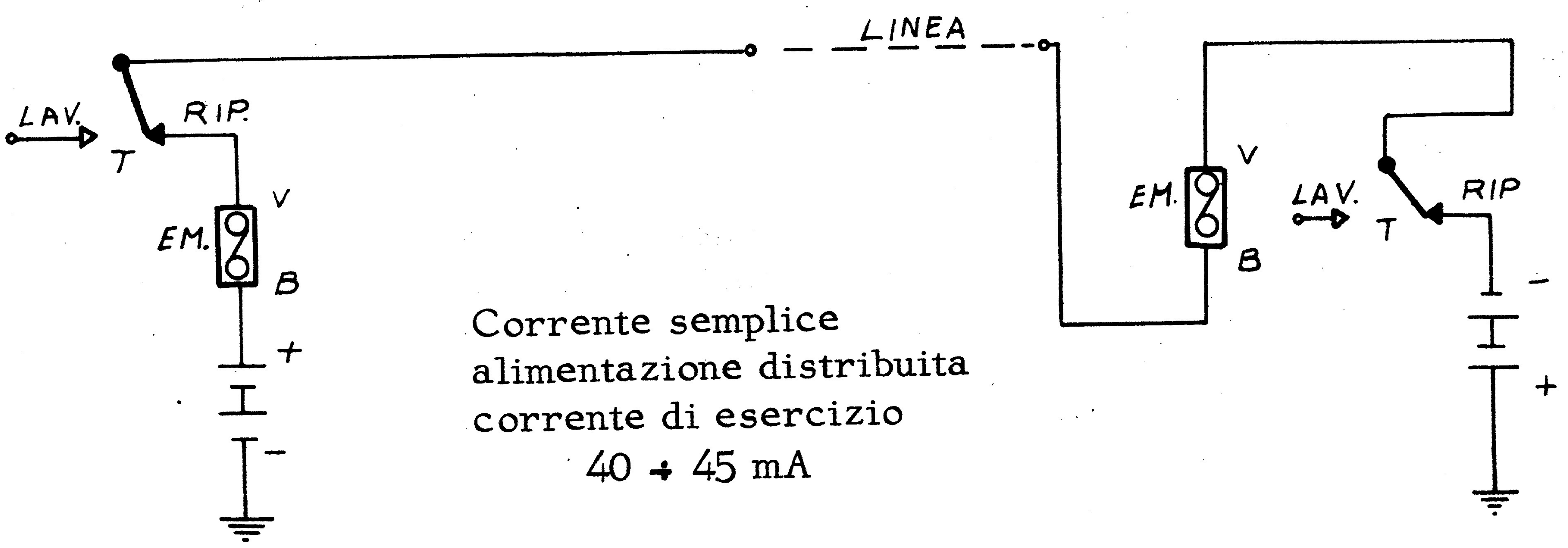
Esercizio in corrente semplice (semi-duplex)

2 FILI - oppure 1 FILO e ritorno comune con terra.
Gli organi di entrambe le macchine, cioè i contatti di emissione T e l'elettromagnete di ricezione EM, sono collegati in serie con la sorgente di alimentazione.
In assenza di trasmissione nel circuito passa una corrente di tenuta o di riposo.
L'emissione determina l'apertura e chiusura del contatto di emissione e conseguentemente nel circuito delle interruzioni che rappresentano gli impulsi di lavoro.
La sola stazione A è direttamente alimentata pertanto viene denominata lato attivo; la stazione B lato passivo.
Quando la linea è in buona condizione di isolamento cioè quando essa non presenta dispersione di corrente verso terra, l'alimentazione è disposta in una sola stazione e la corrente di esercizio risulta d'uguale valore in entrambe le stazioni.
Nelle linee a forte dispersione la corrente risulterebbe invece squilibrata; per far pervenire al lato passivo la regolare corrente di esercizio, il lato attivo dovrebbe fornire, oltre a questa erogazione, anche quella che la linea disperde costantemente verso terra. Per evitare il sovracarico di un lato si dispone l'alimentazione in entrambe le stazioni.

Caratteristiche - La presenza a riposo di una corrente di tenuta impedisce che le correnti disturbatrici, generate per induzione sulla linea, provochino l'avviamento delle macchine. A causa della presenza della corrente di tenuta il sistema consuma energia anche quando non è in operazione. La corrente semplice è usata su linee aeree per collegamenti fino a circa 100 Km.



Corrente semplice
lato sinistro attivo
lato destro passivo
corrente di esercizio
40 ÷ 45 mA

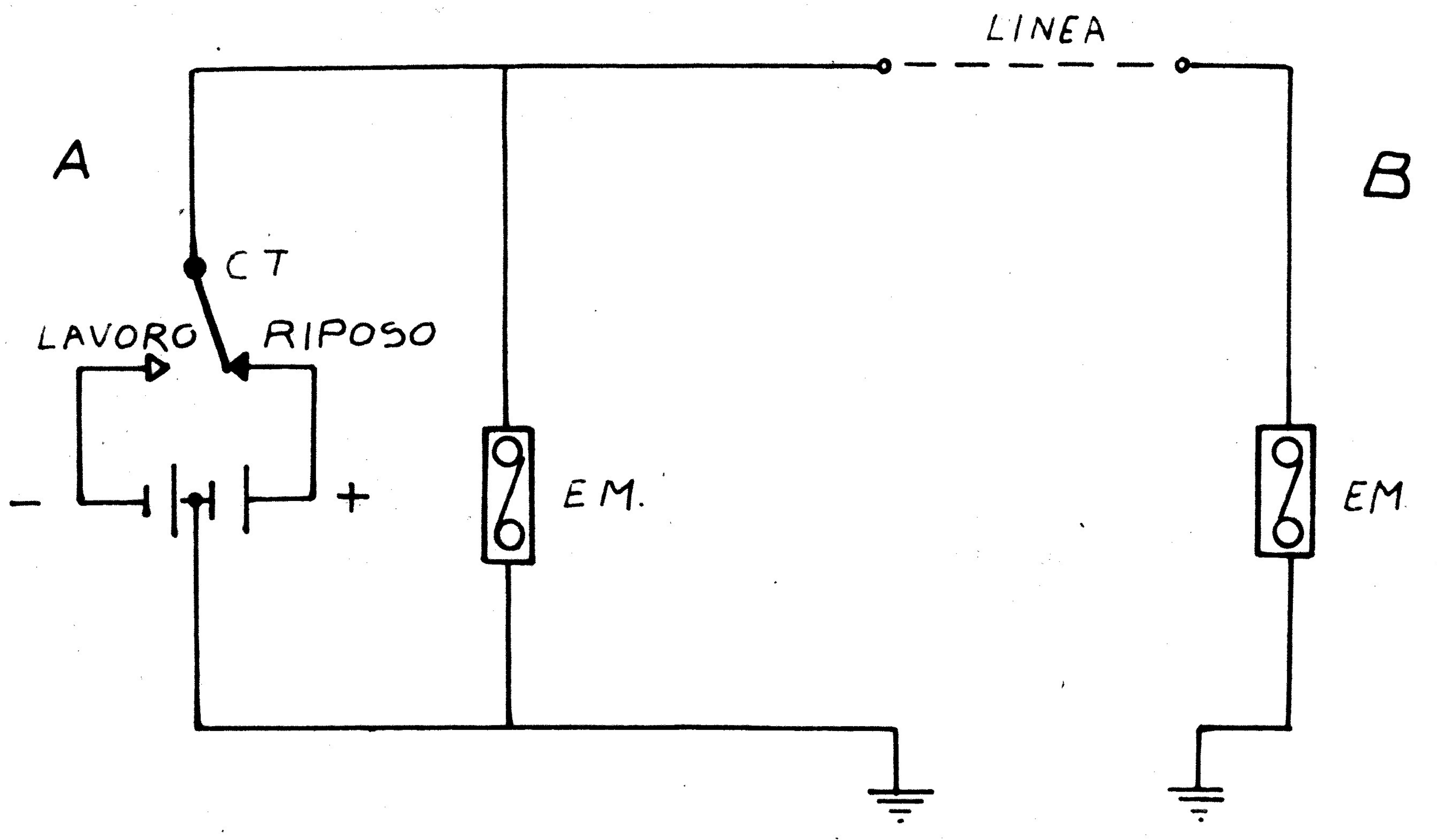


Corrente semplice
alimentazione distribuita
corrente di esercizio
40 ÷ 45 mA

Esercizio in corrente doppia

2 FILI - oppure 1 FILO e ritorno comune con terra.

- Collegamento Simplex con controllo in locale.



La linea tra le telescriventi A e B è costituita da un solo filo con ritorno a terra.

Il contatto di Trasmissione CT della telescrivente A quando è appoggiato sul contatto di riposo (macchina in quiete o bit di riposo) collega il polo + della batteria alla linea, determinando un senso di circolazione della corrente.

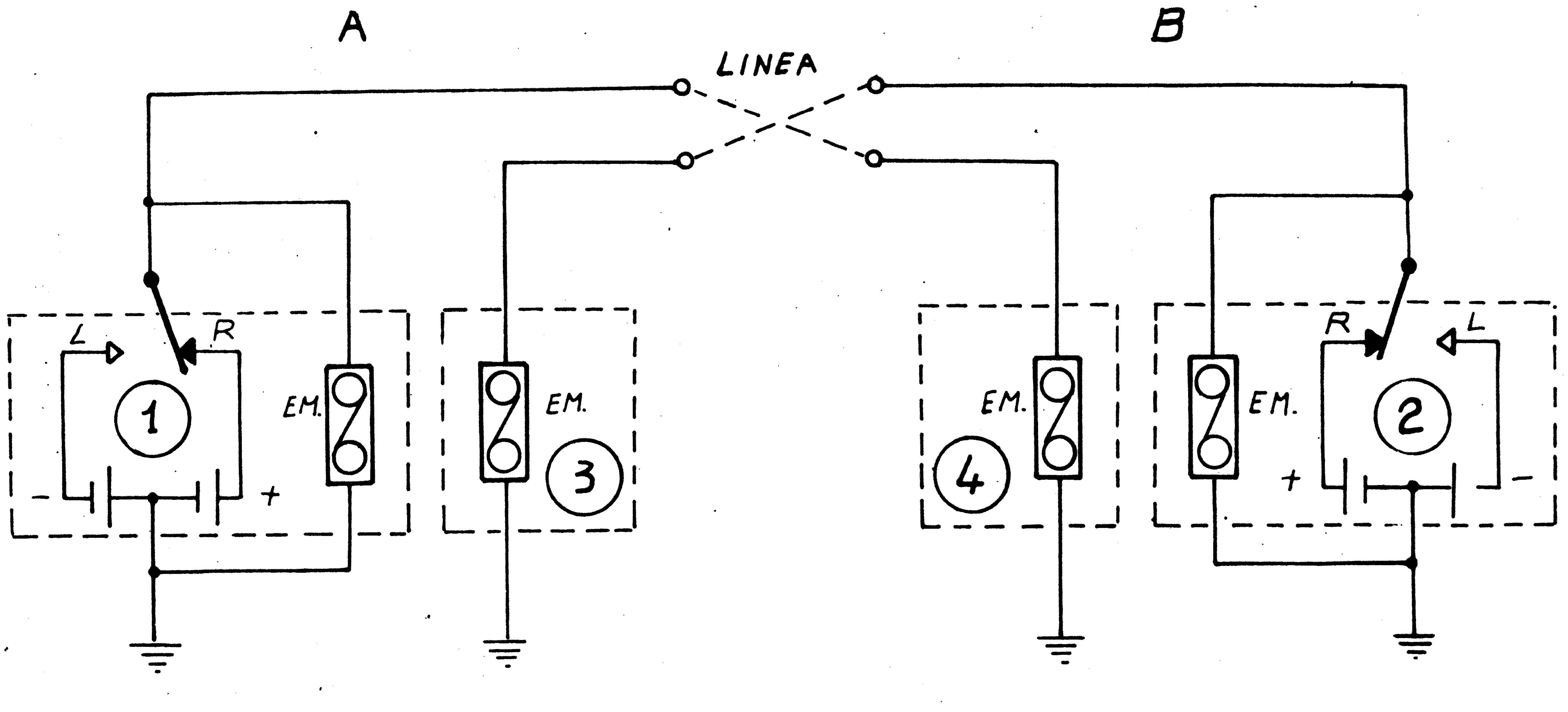
Quest'ultima inverte il suo senso di circolazione quando il contatto CT commuta sul contatto di lavoro (bit di lavoro).

Gli elettromagneti EM delle Telescriventi A e B saranno pertanto polarizzati secondo il senso della corrente.

La corrente di linea è di 25 ÷ 30 m.A.

legamento duplex in corrente doppia con controllo locale

4 FILI - oppure 2 FILI con ritorno comune con terra.



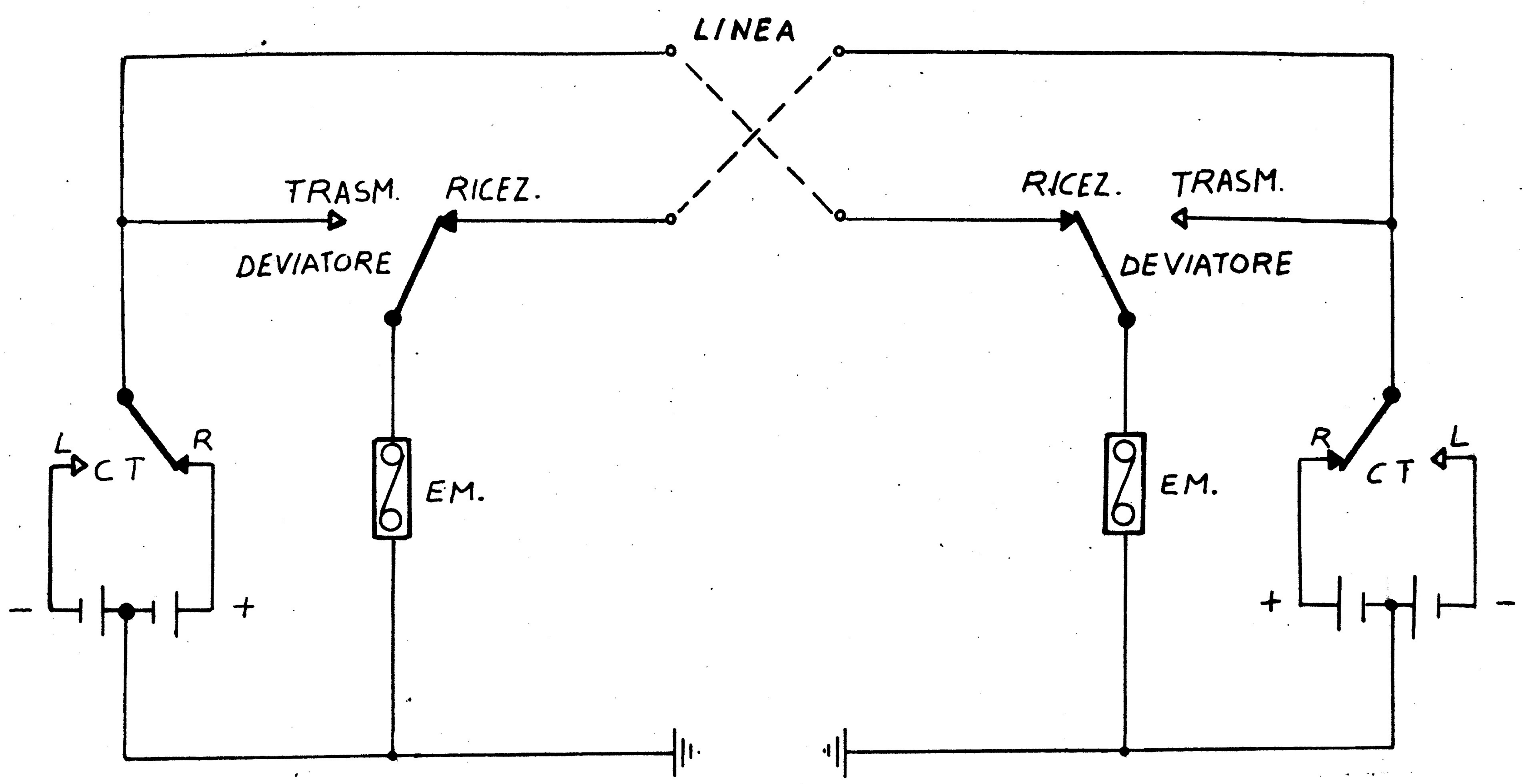
L'utente A ha a disposizione la telescrivente 1 (Rice-trasmittente) e la tele_ scrivente 3 (solo ricevente).

L'utente B dispone delle telescriventi 2 (rice-trasmittente) e 4 (solo riceven_ te).

L'alimentazione è data dalle 2 batterie e la linea è composta da 2 fili con ri_ torno a terra,

Collegamento semiduplex in corrente doppia - controllo locale -

4 FILI - oppure con 2 FILI e ritorno comune, tramite terra.



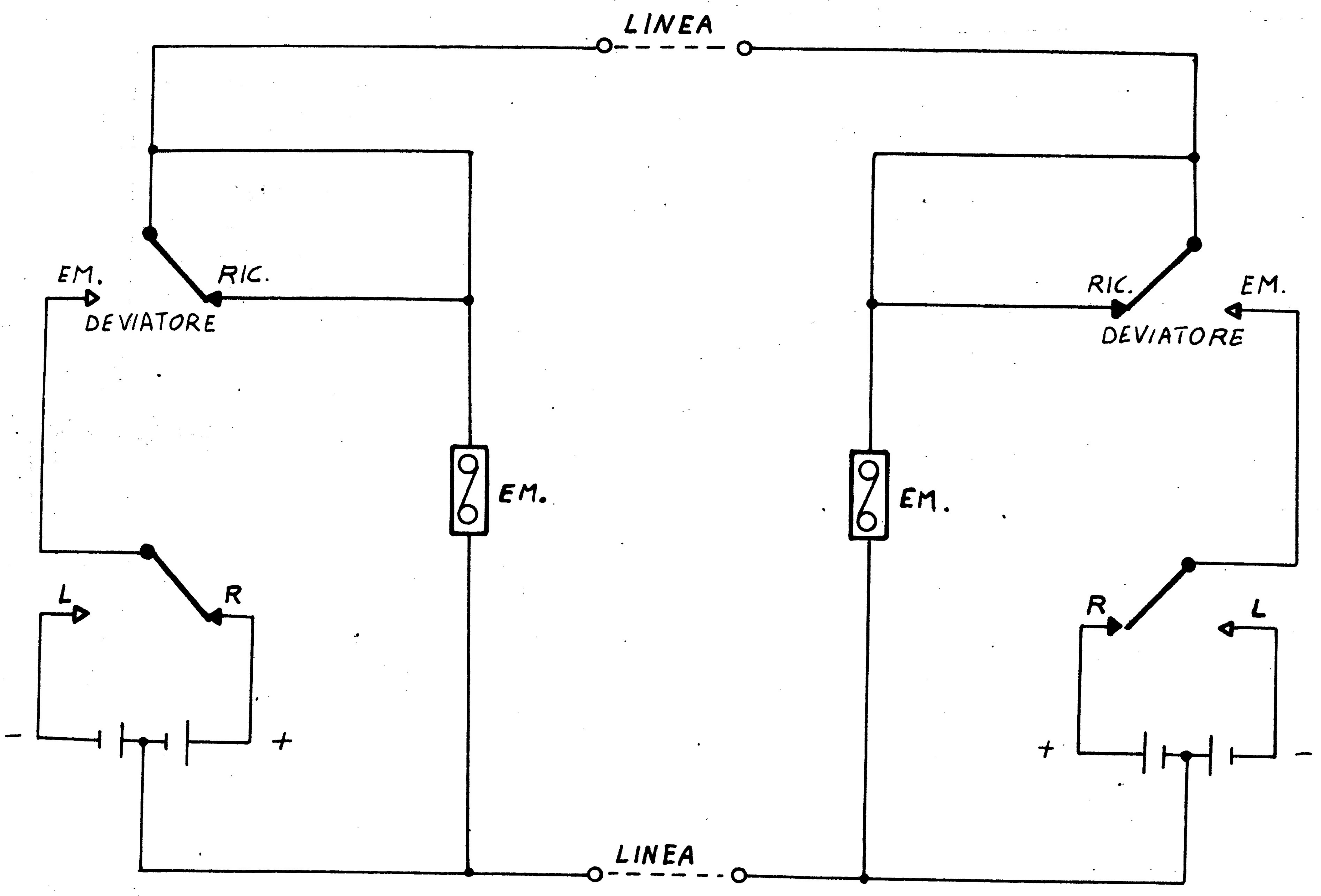
Con macchina in quiete il deviatore si trova in ricezione, esso collega l'elettromagnete EM con la linea di ricezione proveniente dall'altra telescrivente.

Quando la telescrivente passa in trasmissione il suo deviatore commuta e inserisce il suo EM per il controllo in locale, finita la trasmissione il deviatore ritorna in ricezione.

Il deviatore ha quindi il compito di inserire il proprio EM in controllo locale per la trasmissione; in linea per la ricezione.

Caratteristiche - Il collegamento in corrente doppia è usato su linee con forte dispersione dove fornisce risultati migliori di quelli dati dal collegamento in corrente semplice.
Il collegamento in corrente doppia viene usato anche su linee aeree che, se in buone condizioni, forniscono una trasmissione efficiente fino ai 400 Km.

Collegamento semiduplex corrente doppia due fili:



In questo caso, con macchine in quiete non c'è circolazione di corrente, pertanto le ancorine degli elettromagneti sono mantenute nella posizione di riposo dal campo magnetico permanente dell'elettromagnete stesso.

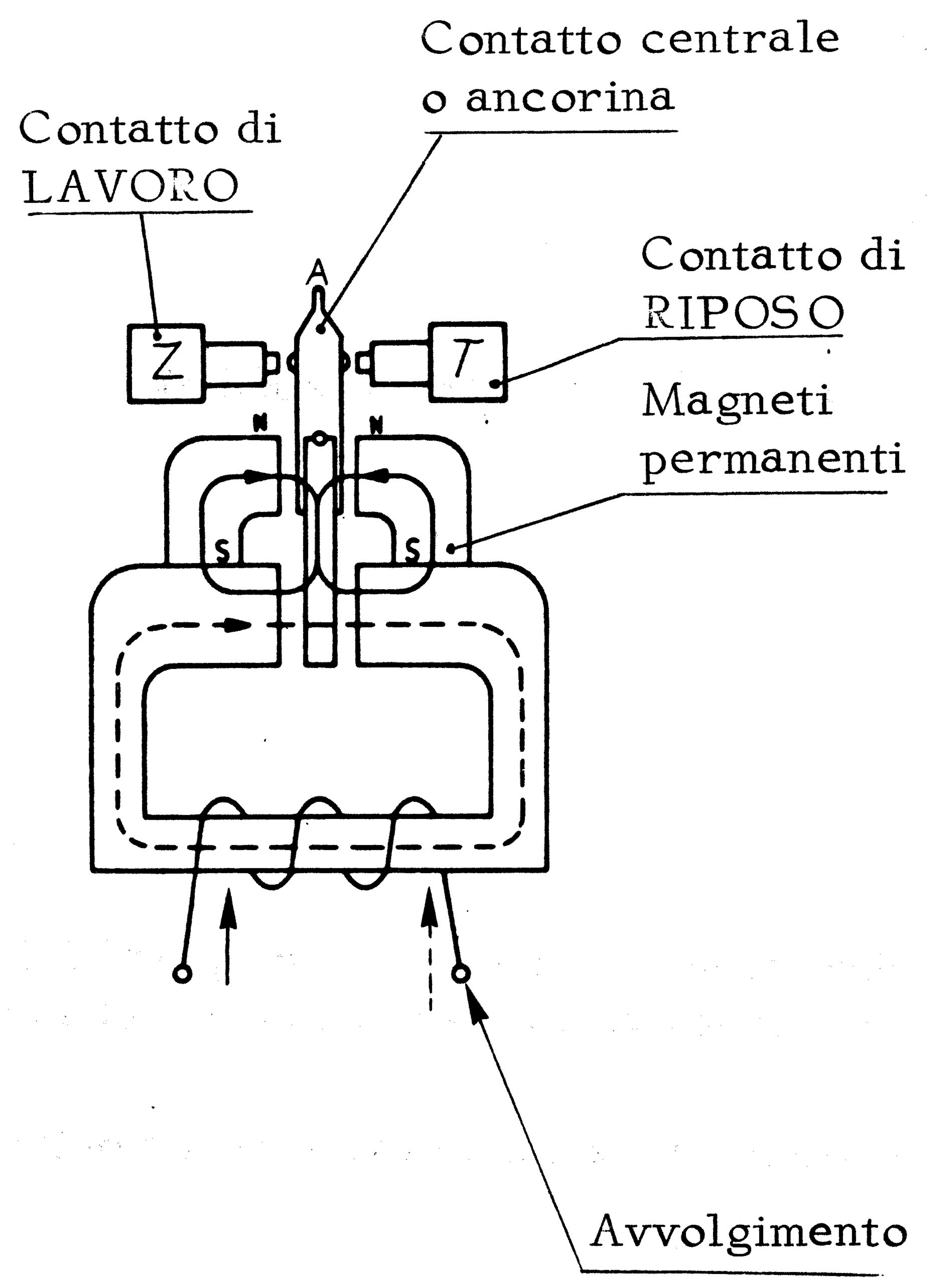
RELE' TELEGRAFICO

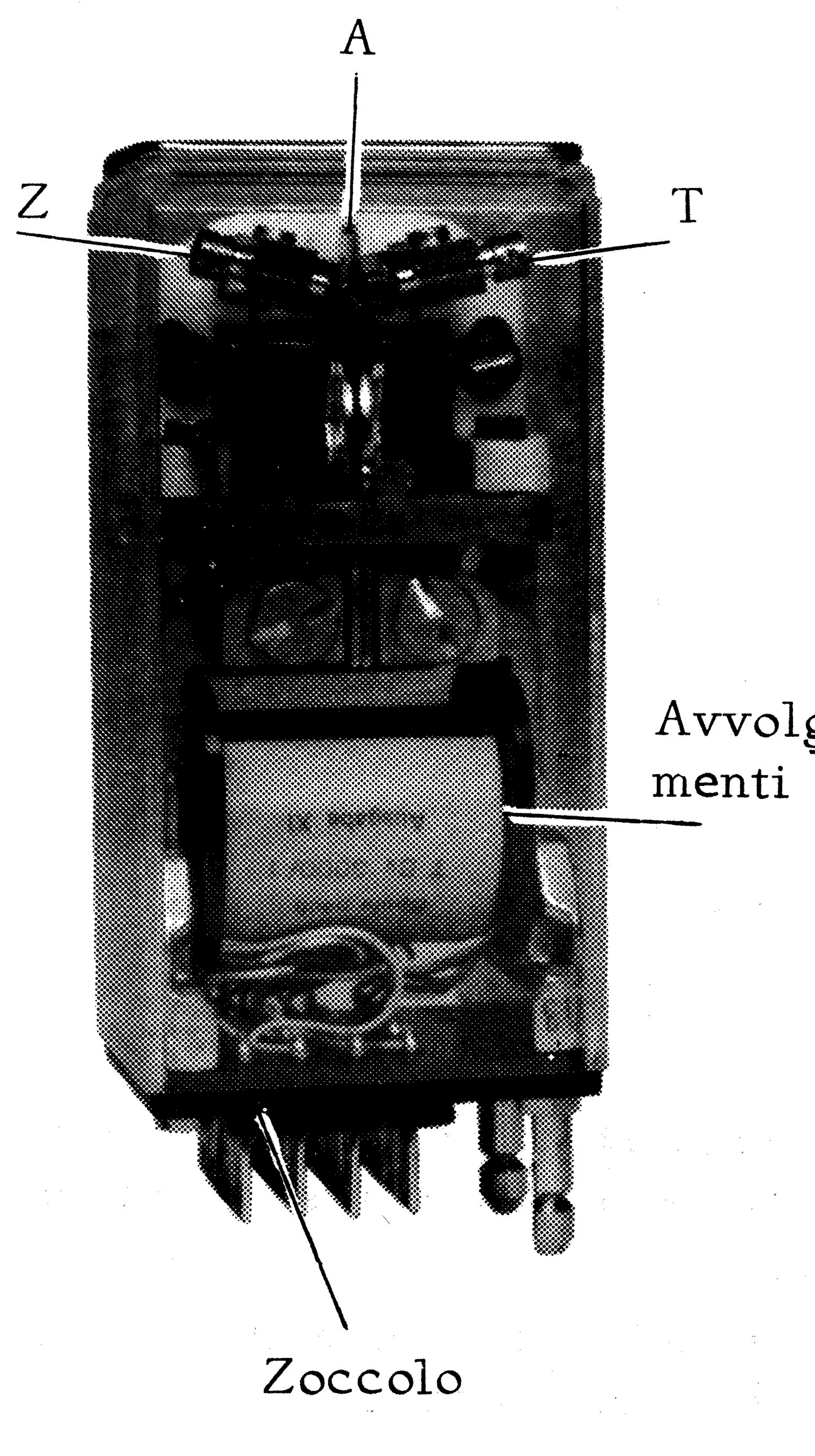
Il relè telegrafico, (detto anche relè soccorritore in ragione della sua prestazione principale) può essere impiegato nei circuiti telegrafici con alimentazione in C.S. e C.D.

In questa descrizione ci riferiremo sempre al relè SIEMENS, impiegato normalmente sulle apparecchiature telegrafiche Olivetti.

Il principio di funzionamento di questo relè, è simile a quello di un elettromagnete polarizzato, con la variante di far muovere una ancorina fra due posizioni limiti che possono essere fornite di alimentazione.

Nella figura è rappresentato lo schema di principio del relè telegrafico SIEMENS.



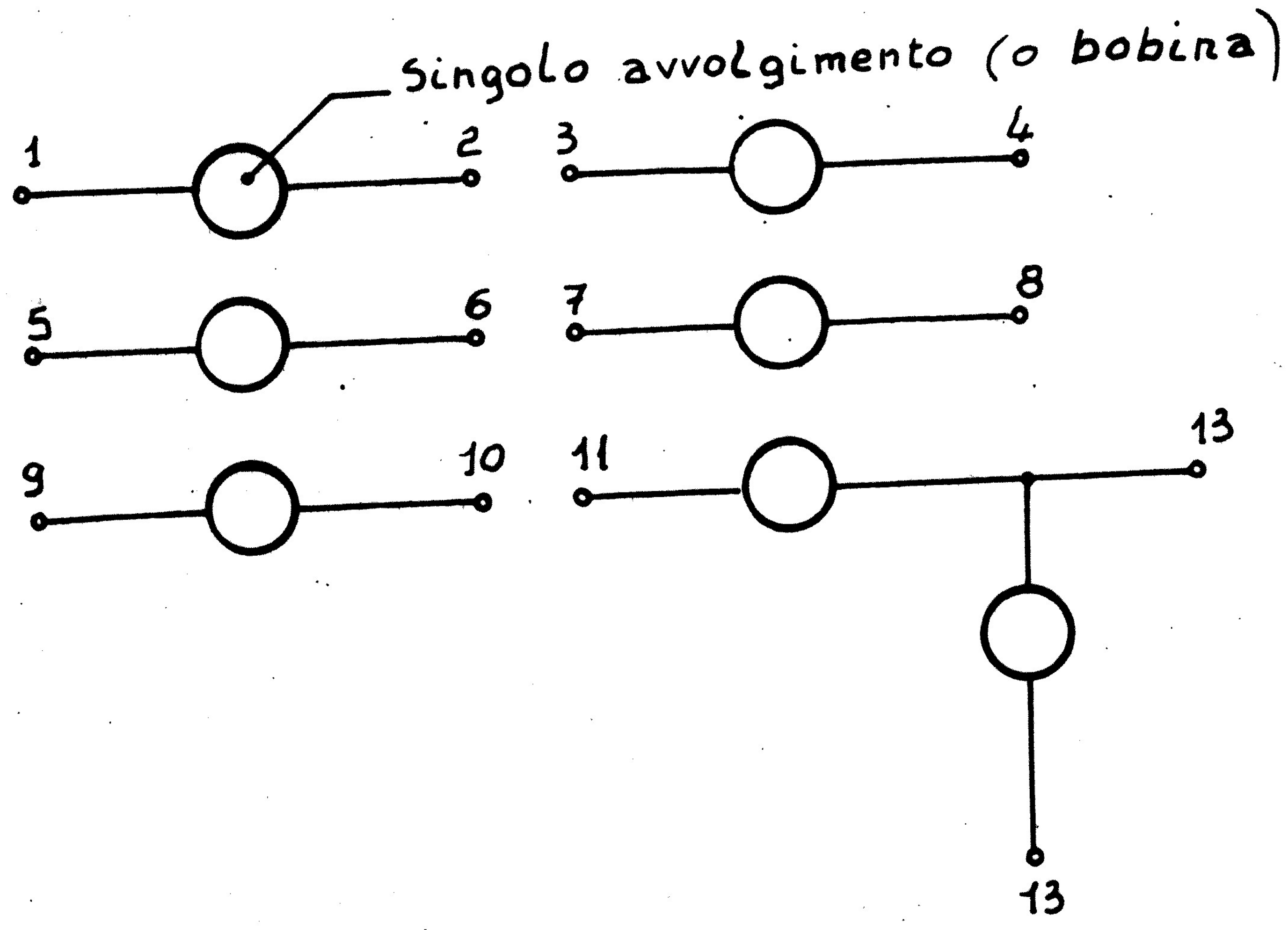


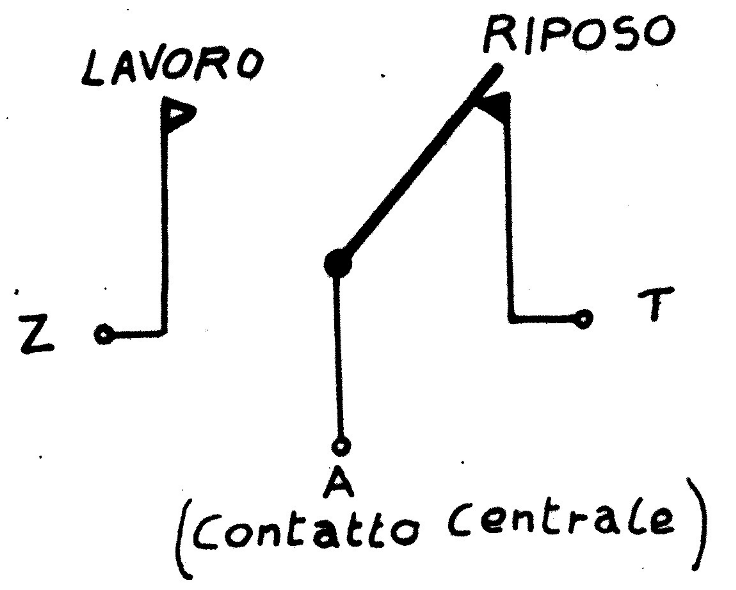
La corrente che percorre l'avvolgimento a seconda del suo senso determina lo spostamento del contatto centrale sui punti fissi T e Z.

Il contatto centrale con il mancare della corrente nell'avvolgimento conserva l'ultima posizione assunta, mantenuta dalla forza magnetica generata dai due magneti permanenti.

Il relè telegrafico, per adattarsi ai diversi circuiti (C.S. e C.D.) è provvisto di più avvolgimenti, in tal caso lo spostamento dell'ancorina o contatto centrale, dipende dalla risultante delle forze generate dalle singole bobine, quando sono percorse da corrente.

Nella figura sono rappresentati schematicamente gli avvolgimenti del relè SIEMENS.



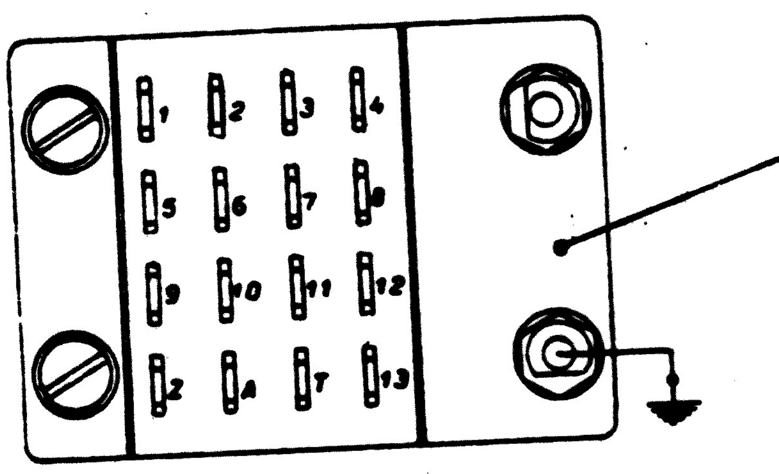


12 - 13 Sp. 5000 - 2000 Ω

1 - 2 3 - 4 5 - 6 7 - 8	Sp. 1250 - 120Ω(Sp.=Spire)
9 -10 11-12	Sp. 300 - 26Ω

Quando la corrente percorre gli avvolgimenti nel senso 1→4, 8→5, 9→12-13 il contatto centrale si porta sul lato T, (Riposo) viceversa sul lato Z (Lavoro).

I numeri e le lettere che indicano gli avvolgimenti e i contatti sono riportati sullo zoccolo del relè.



N.B. Nelle nostre applicazioni gli avvolgimenti 9-10 11-12 12-13 non sono utilizzati normalmente.

Impiego Relè telegrafico

Vediamo ora l'impiego classico del relè come soccorritore di linea.

Se in un circuito telegrafico, esempio in C.D. con traffico in semiduplice la corrente che fluisce sulla linea di ricezione è di valore inferiore a quella nominale della C.D. (25÷30 mA.), ne corrisponde una cattiva restituzione dell'elettromagnete con riduzione del margine della telescrivente.

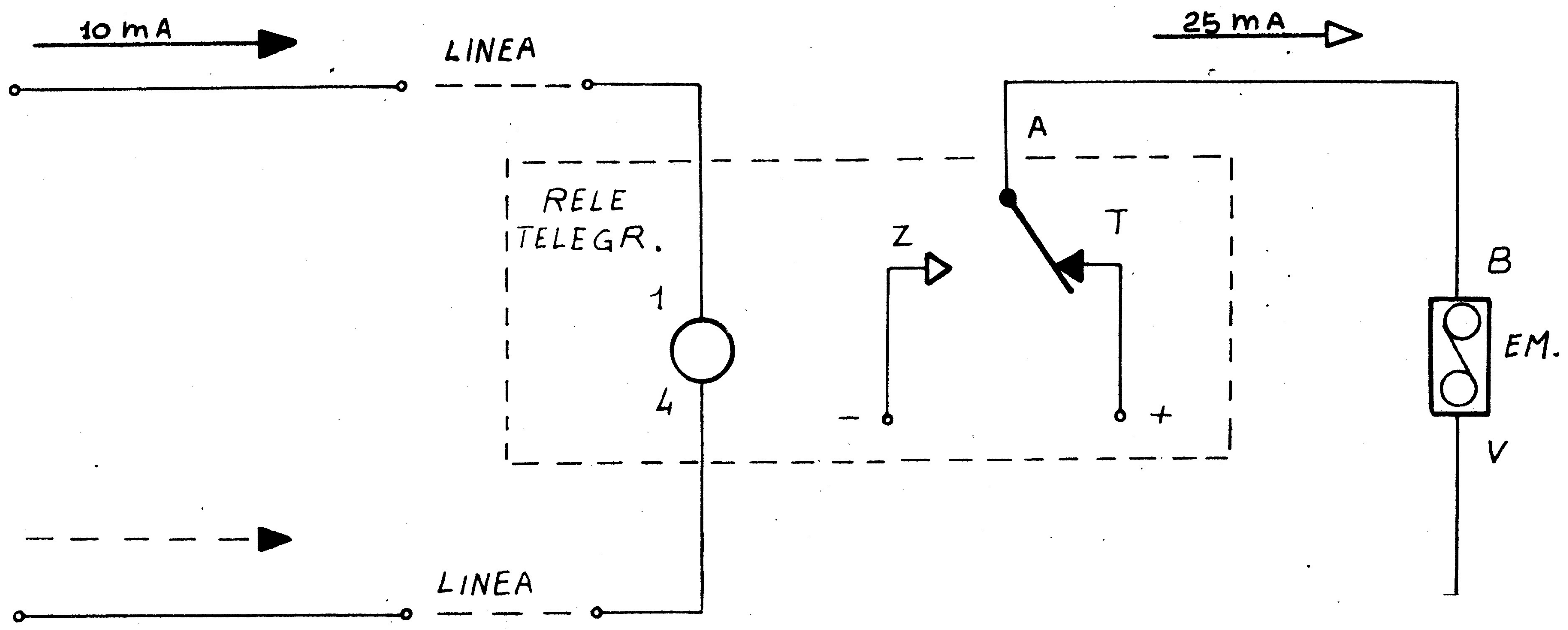
Visto che la corrente di linea (quando è di valore inferiore a quello nominale) non può pilotare direttamente l'elettromagnete della telescrivente, si collega come terminale di linea in sua vece il relè telegrafico.

Quest'ultimo che ha come caratteristica molto importante di poter funzionare correttamente a valori di corrente molto bassi; preleva con il variare della corrente sulla linea, una tensione locale che applica direttamente all'elettromagnete della macchina.

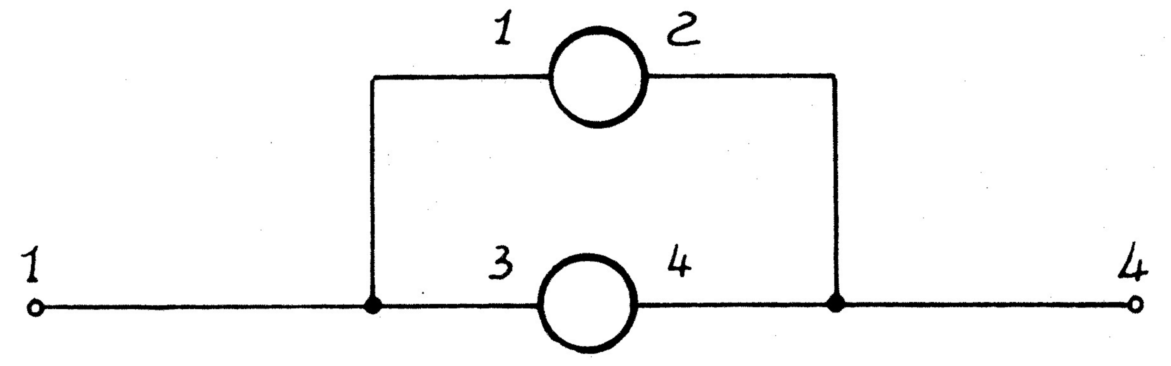
Quando la corrente percorre gli avvolgimenti del relè nel senso 1→4 porta il contatto centrale A su T. Data la tensione positiva applicata al contatto T avremo una corrente (locale) nominale di 25 mA. che percorre gli avvolgimenti dell'elettromagnete macchina.

Quando la corrente di linea inverte di senso percorrendo gli avvolgimenti 4→1 il contatto centrale A si porterà sul lato Z.

Avremo in tal caso una corrente negativa di 25 mA.

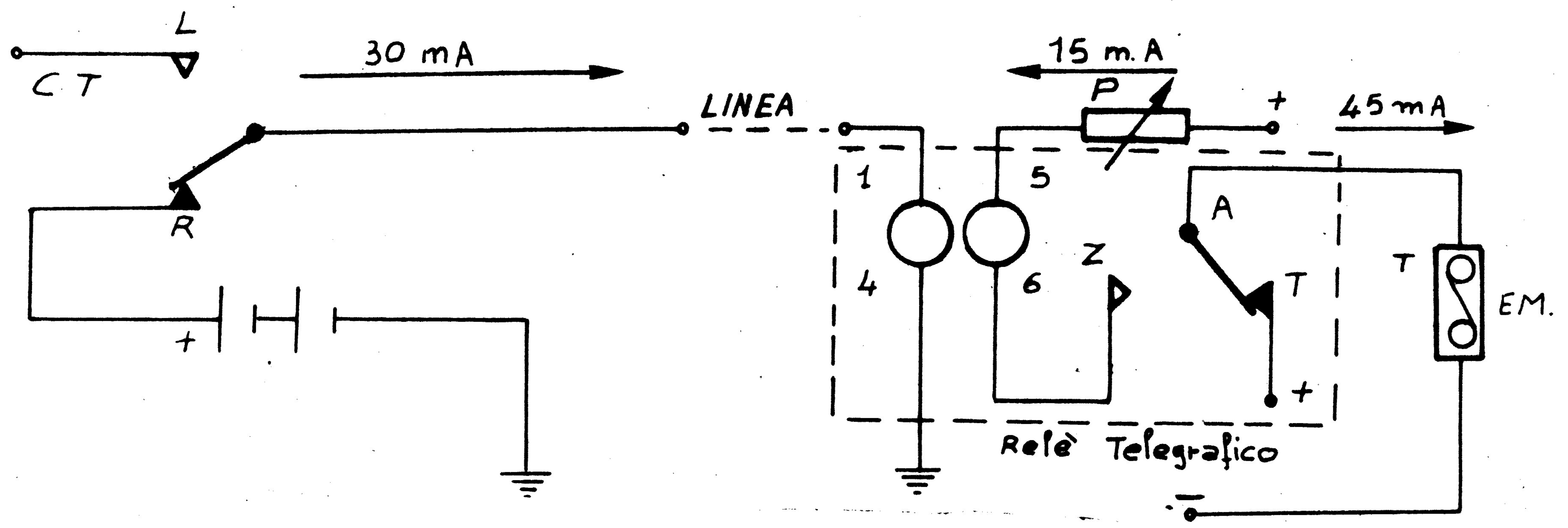


Gli avvolgimenti 1 - 2, 3 - 4 sono collegati stabilmente in parallelo ed in concordanza fra di loro.



Dovendoli applicare sul circuito telegrafico, questi due avvolgimenti saranno riconosciuti alla morsettiera come 1 - 4.

Relè telegrafico in corrente semplice



Per poter funzionare in C.S. il relè telegrafico deve essere corredato di uno sbilanciamento meccanico o elettrico, che garantisca lo spostamento del contatto centrale A su Z quando vi è interruzione di corrente sulla linea.

Mentre nell'elettromagnete della telescrivente lo sbilanciamento era ottenuto per mezzo di un ausilio meccanico (molla) nel relè telegrafico si utilizza un'avvolgimento in opposizione a quello percorso dalla corrente di linea.

Affinchè il transito del contatto centrale sia bilanciato come forza di scambio, occorre che la corrente che percorre l'avvolgimento di sbilanciamento sia esattamente la metà di quella di linea.

Esempio: con corrente di linea pari a 30 mA., corrente di sbilanciamento 15 mA.

Rimane valido l'inconveniente dei circuiti in C.S. cioè, se varia la corrente di linea non varia quella di sbilanciamento, pertanto a seconda del variare della corrente di linea in più o in meno dei 30 mA. saranno favoriti i transiti a RIPOSO o viceversa.

Una corrente fissa di 15 mA. regolata per mezzo del potenziometro P percorre l'avvolgimento 5→6 e porta il contatto centrale A su Z.

Con contatto CT su R (riposo) circuito chiuso, 30 mA. percorrono gli avvolgimenti 1→4.

Come abbiamo visto precedentemente, se la corrente va nel senso indicato 1→4, il contatto centrale si stacca da Z per portarsi su T.

Dato che le due correnti sono simultanee, la risultante delle due forze:30mA da Z→T e 15 mA. da T→Z porterà per una forza di 15 mA. il contatto centrale A su T.

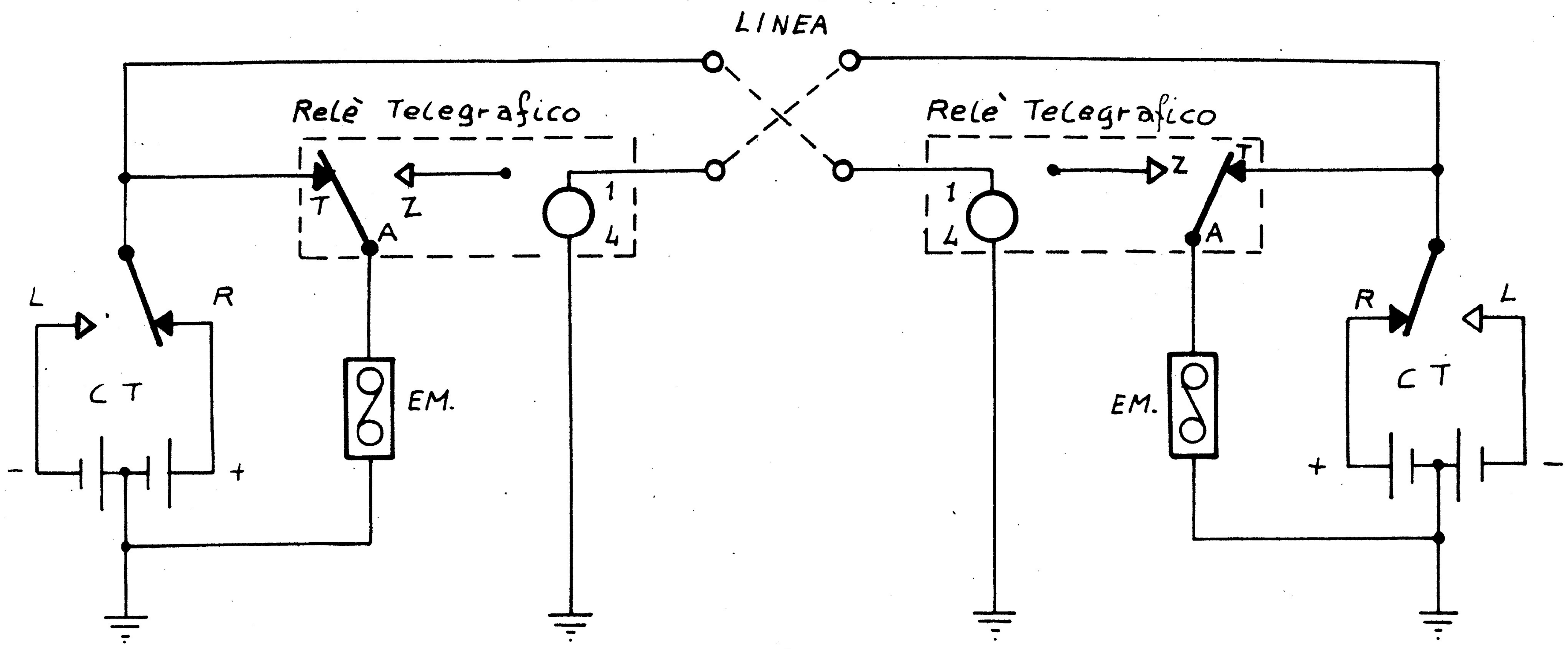
Quando il contatto CT passa sul lato di LAVORO (L) si interrompe il circuito, mancano i 30 mA. di linea, rimangono però i 15 mA. fissi che dato il senso invariato 5→6 porteranno A su Z.

L'elettromagnete EM, sarà pilotato a RIPOSO con una corrente locale di 45 mA., (+ del contatto T del Relè - su EM) a LAVORO per mezzo della solita molla di sbilanciamento.

N.B. - Il "-" di EM e il "-" del contatto Z del Relè hanno lo stesso potenziale, pertanto la corrente non circola nel Relè.

Relè telegrafico - Alimentazione in C.D. collegamento in Semiduplex

In questo caso il Relè può sostituire come funzione il deviatore della tele - scrivente.



Con macchina in quiete la corrente che percorre la linea (corrente di tenuta) si chiude verso terra attraverso gli avvolgimenti 1→4.

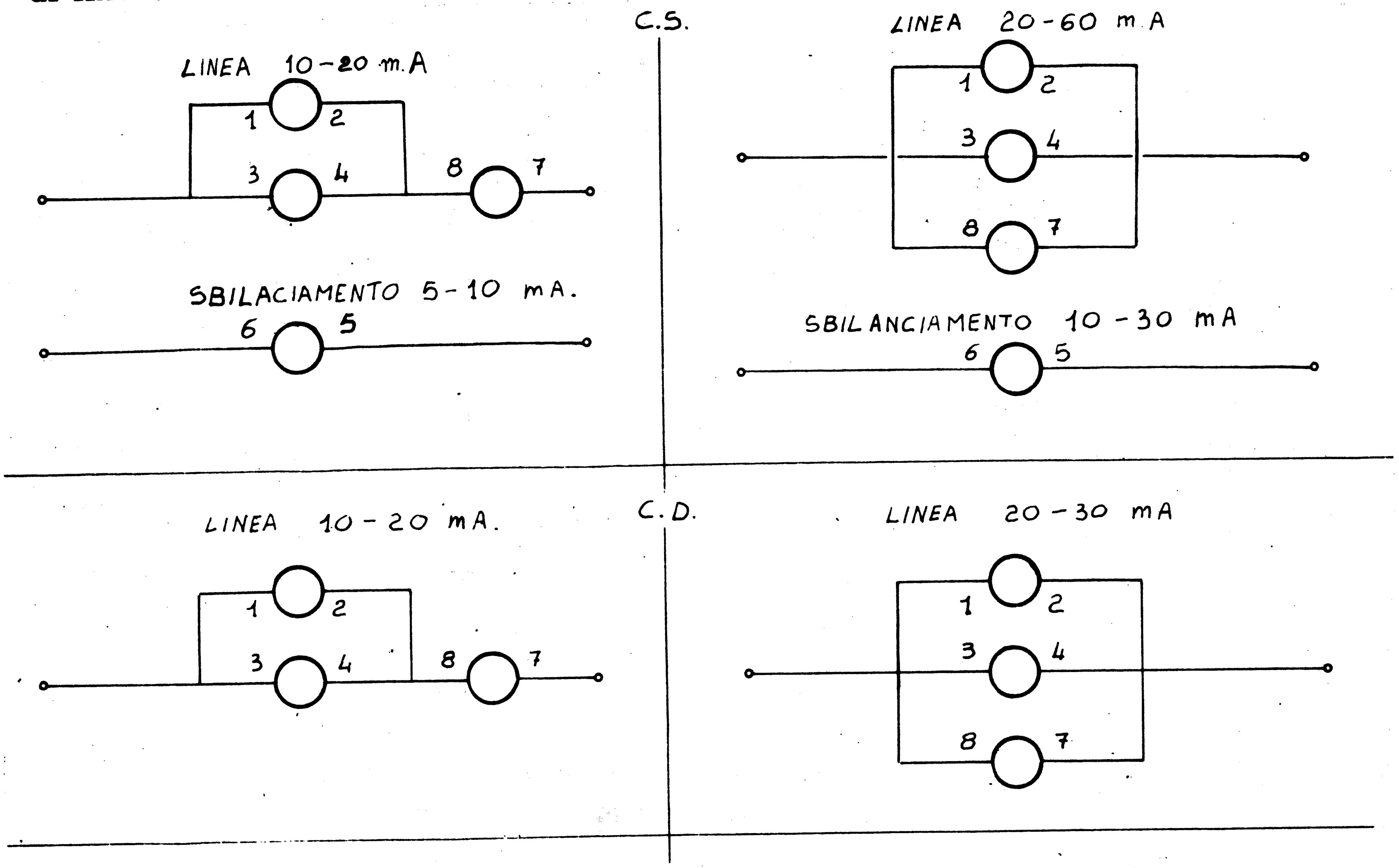
Il contatto centrale A viene mantenuto pertanto sul contatto T alimentato dal contatto CT.

In trasmissione le correnti positive e negative del contatto CT non percorrono gli avvolgimenti 1→4 del posto trasmittente, mentre percorrono gli avvolgimenti 1→4 del ricevente.

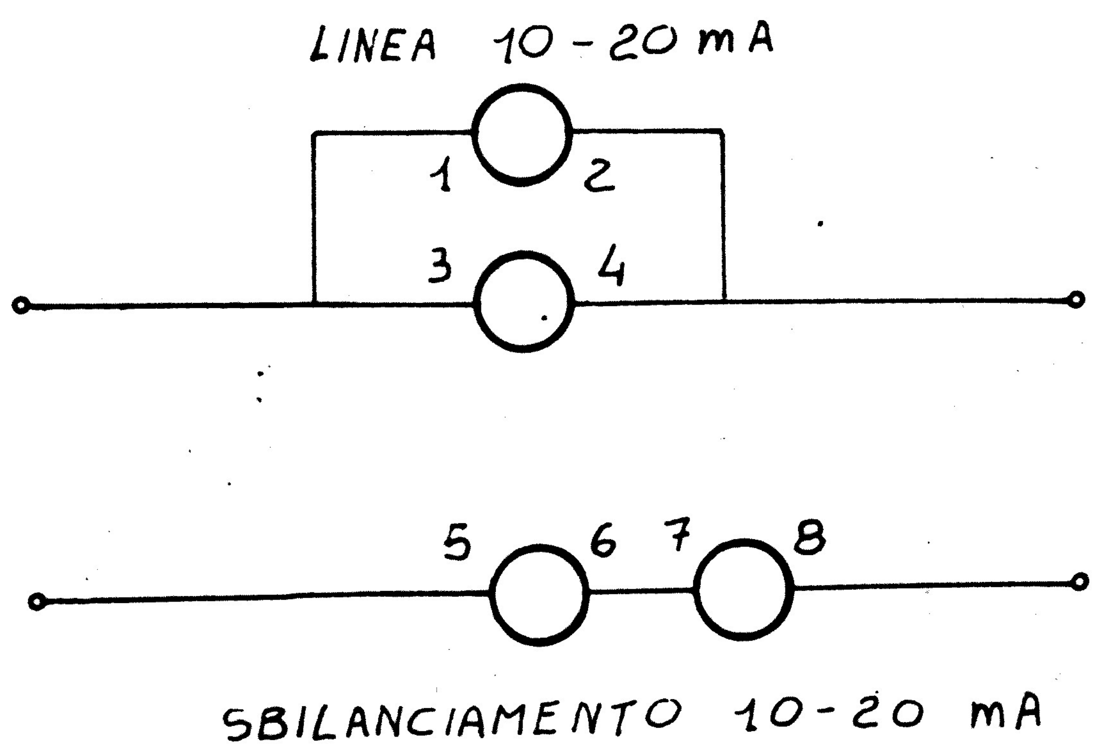
Sarà il corrispondente a portare il contatto A su Z quando invierà una corrente negativa che percorrerà gli avvolgimenti nel senso 4→1.

In ricezione l'alimentazione di EM è data da:	BIT ricevuto RIPOSO = + contatto CT BIT ricevuto LAVORO= - contatto Z

Per mantenere il valore di corrente che percorre gli avvolgimenti del Relè telegrafico a livelli nominali, quest'ultimi potranno essere collegati in serie o in parallelo, come rappresentato nello specchietto a secondo delle correnti di linea:



Polarenziale B.

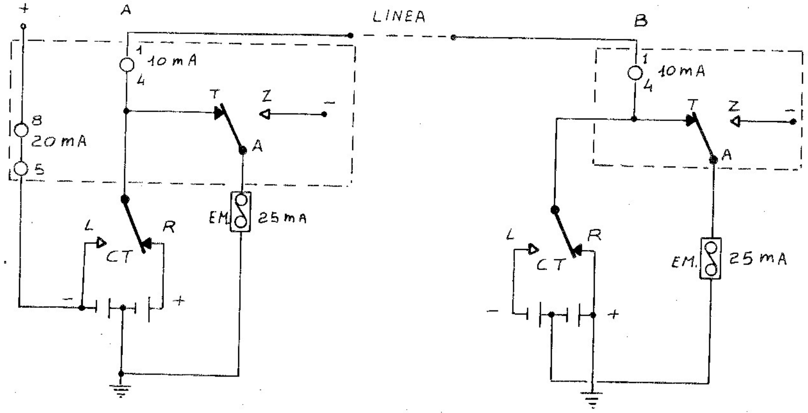


N.B. Per il polarenziale B vedere prossimo capitolo

Le opportune varianti da effettuare sugli avvolgimenti del Relè telegrafico, sono eseguite a valle dello zoccolo, pertanto i Relè possono essere sostituiti su qualsiasi circuito senza alterare le caratteristiche di quest'ultimo.

POLARENZIALE B

Collegamento semiduplex, polarità + a riposo - 1 Filo - ritorno comune.



Tale sistema si presenta come un ibrido di corrente semplice a corrente doppia.

Per il controllo LOCALE gli elettromagneti EM delle telescriventi A e B lavorano in corrente doppia.

Il Relè della macchina B lavora in corrente doppia.

Il Relè della macchina A lavora per variazione di intensità di corrente.

In condizione di quiete la corrente di linea di 10 mA. (+ contatto R macchina A ⏚ contatto R macchina B) percorre nel senso 1→4 il Relè della macchina B e mantiene il contatto A su T.

Sempre la corrente di linea percorre l'avvolgimento del Relè della macchina A nel senso 4→1 (10 mA.); una corrente di 20 mA. percorre gli avvolgimenti nel senso 8→5.

La corrente che percorre 8→5 sollecita il contatto A su T, la corrente 4→1 sollecita il contatto A su Z; il contatto A si porterà pertanto su T.

Per evitare distorsioni, la corrente che percorre gli avvolgimenti 8→5 deve essere di valore doppio rispetto a quella che percorre gli avvolgimenti 4→1.

Quando il terminale A trasmette, il terminale B riceve una corrente di ± 10 mA; il suo contatto A si sposterà da T a Z e viceversa.

Per il controllo in LOCALE della macchina A avremo sempre il contatto A su T, infatti:

per i BIT LAVORO 20 mA. 8→5 + 10 mA. 1→4 = 30 mA.
per i BIT RIPOSO 20 mA. 8→5 - 10 mA. 4→1 = 10 mA.
} A su T

Quando trasmette il terminale B, il terminale A riceve:

- BIT LAVORO = - 30 mA. dovuti a: - della batteria B + della batteria A.

I - 30 mA. che percorrono gli avvolgimenti del Relè 4→1 della macchina A in opposizione ai + 20 mA. fissi degli avvolgimenti 8→5 portano l'ancorina A sul contatto Z.

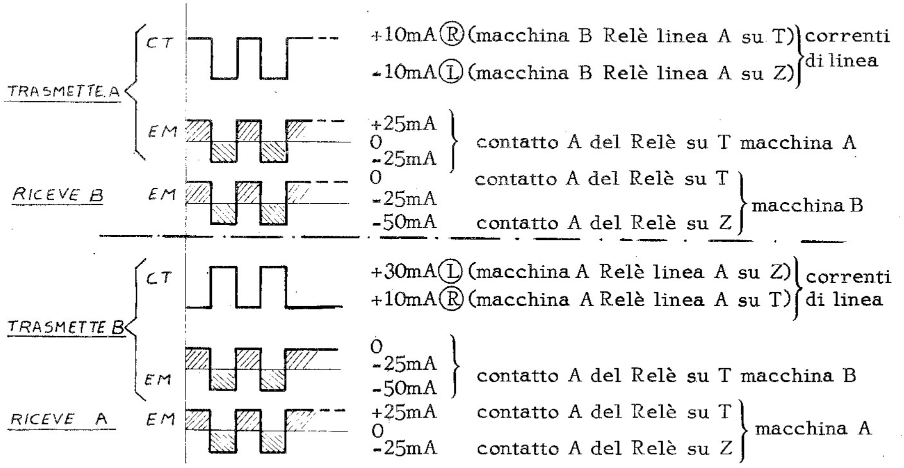
Il contatto Z è alimentato da una tensione negativa, l'elettromagnete EM della macchina A si porterà in posizione di lavoro.

Il controllo LOCALE della mcchina B è mantenuto dai 30 mA. dell'avvolgimento 1→4 che mantengono il contatto A su T.

BIT RIPOSO = - 10 mA. dovuti al + della batteria della macchina A e la terra della batteria della macchina B.

I - 10 mA. che percorrono gli avvolgimenti del Relè 4→1 della macchina A vengono annullati dei + 20 mA. che percorrono gli avvolgimenti 8→5; pertanto l'ancorina A torna sul contatto T; l'elettromagnete EM della macchina A si porterà in posizione di RIPOSO.

Caratteristiche - Il sistema polarenziale ha il vantaggio di avere una corrente di tenuta che rende il collegamento poco sensibile all'effetto delle correnti di disturbo; si presta ad essere impiegato con risultati soddisfacenti sulle linee monofilari a forte dispersione, dove tutti gli altri schemi d'inserzione forniscono un esercizio assai scadente, quando non affatto nullo.



VANTAGGI E SVANTAGGI DEI SISTEMI IN C.S. E C.D.

Sistemi in C.S. con corrente a RIPOSO (C.C.I.T.T.)

Vantaggi:

a) Eventuale caduta di linea segnalata dagli organi di ricezione

b) Semplicità del sistema

Svantaggi:

a) Grande dispendio di energia dovuto alla permanenza della corrente sulla linea, anche durante i periodi di riposo (quiete).

b) Necessità di una accurata regolazione dello sbilanciamento dell'elettromagnete di ricezione.

c) Sensibilità scarsa.

Sistemi in C.D., polarità + al riposo (C.C.I.T.T)

Vantaggi:

a) Alta sensibilità (si possono ricevere segnali molto deboli e quindi le correnti in gioco possono essere piccole, onde lo svantaggio della corrente sempre presente si riduce a livelli trascurabili.

b) Possibilità della segnalazione della caduta di linea quindi non esiste rischio di perdita di messaggi.

c) Sicurezza nella comunicazione dovuta all'assenza di accurate regolazioni sugli organi di ricezione.

Svantaggi:

a) Complessità del sistema (richiede una sorgente di alimentazione doppia).

b) Necessita di un altro sistema simmetrico per rendere possibile il traffico bidirezionale.

COLLEGAMENTI IN CORRENTE ALTERNATA

Allo scopo di rendere possibile la trasmissione di segnali telegrafici a grandi distanze e di aumentare il rendimento delle vie di comunicazione, è stato introdotto nella telegrafia l'uso di correnti alternate a determinate frequenze foniche, comprese cioè nella gamma di frequenze trasmesse dai normali collegamenti telefonici.

La telegrafia fonica offre i seguenti vantaggi:

- i segnali telegrafici, costituiti da correnti della stessa natura delle correnti telefoniche, possono essere immessi su vie di comunicazione telefoniche, amplificati da amplificatori di tipo telefonico e trasmessi via radio;
- i segnali telegrafici, essendo caratterizzati da correnti di frequenze ben determinate, possono essere separati per mezzo di filtri da qualsiasi altra corrente avente una frequenza diversa; si possono così sovrapporre, su una stessa via di trasmissione, una comunicazione telegrafica ed una telefonica, oppure più canali telegrafici che impiegano frequenze diverse, senza che le diverse comunicazioni interferiscano fra loro.

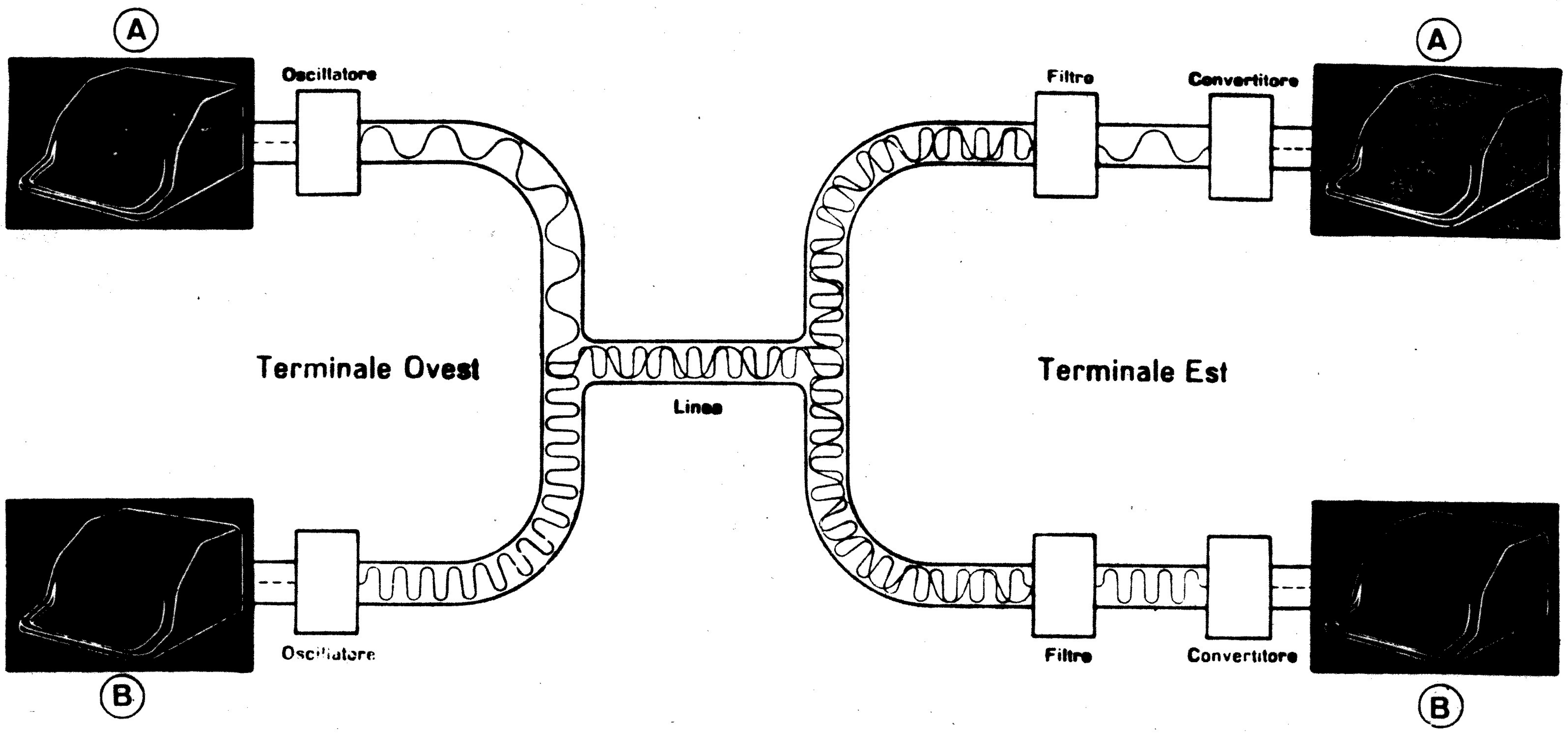
Canali armonici per telegrafia multipla

Consistono in più trasmissioni telegrafiche simultanee, convogliate su un unico collegamento, ottenute modulando frequenze sufficientemente distanti l'una dall'altra per non interferire fra di loro.

I posti di utente sono collegati in corrente continua al terminale telegrafico, che un'apparecchiatura che converte gli impulsi di corrente continua provenienti dalle singole telescriventi in altrettanti treni d'onda aventi, per ciascuna telescrivente frequenza diversa; tali frequenze sono distanziate di 120 Hz l'una dall'altra.

Il fascio d'onde così ottenuto è convogliato su un'unica via di comunicazione e ricevuto all'altra estremità della stessa da un altro terminale che, per mezzo di filtri, separa le frequenze originali e le manda individualmente, dopo averle riconvertite in corrente continua, ai corrispondenti posti d'utente.
Il funzionamento è rappresentato schematicamente nella pag. 19.

Un complesso di canali facenti capo ad un terminale è detto "sistema", generalmente i sistemi portano fino a 18 canali e sono usati per collegamenti su cavi o via radio.



61. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DELLA TELEGRAFIA MULTIPLA A FREQUENZE FONICHE.

Gli oscillatori terminali OVEST convertono gli impulsi di corrente continua, emessi dalle due telescriventi A e B, in due treni d'impulsi aventi frequenze diverse e li convogliano quindi sulla stessa linea di collegamento.
All'arrivo al terminale EST le frequenze sono inviate ai due filtri, ciascuno dei quali lascia passare la frequenza della propria taratura, mentre si oppone al passaggio di tutte le rimanenti.
Le frequenze che hanno attraversato i filtri vengono riconvertite dai due convertitori in impulsi di corrente continua e inviate alle telescriventi.

Le macchine A-A e B-B sono in comunicazione fra loro come se fossero collegate per mezzo di linee distinte.

Nei sistemi di canali armonici si usa convogliare sulla medesima via di comunicazione fino a 18 frequenze diverse.
Le frequenze sono distanziate fra di loro di 120 Hz e coprono la banda telefonica di 300-3000 Hz.

Attualmente la telegrafia armonica fa largo impiego anche dei cavi coassiali, posti in uso recentemente, nei quali i conduttori, anzichè essere adiacenti, sono disposti concentricamente uno nell'altro e mantenuti distanziati da rondelle isolanti.

Tale disposizione conferisce al cavo qualità elettriche tali che consentono di immettere simultaneamente in un unico collegamento un numero molto elevato di canali.

I notevoli vantaggi offerti dai cavi coassiali fanno passare in seconda linea il loro maggiore costo e giustificano l'attuale crescente diffusione del loro impiego nel campo delle telecomunicazioni.

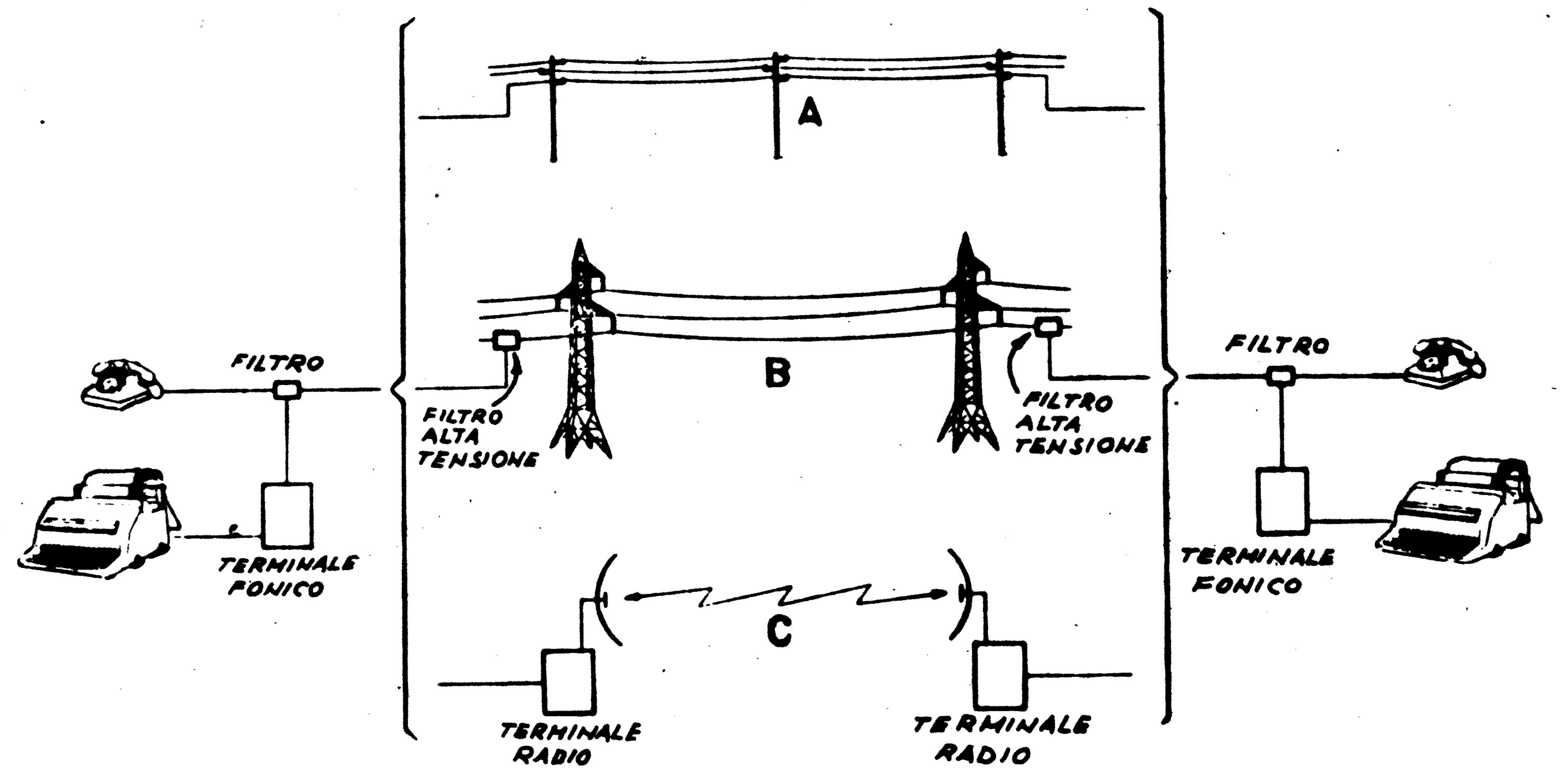
Canale singolo

Per utilizzare telegraficamente i collegamenti telefonici, caratterizzati dalla mancanza di continuità metallica e quindi adatti a condurre soltanto correnti alternate di frequenza fonica, è usato il sistema "monofonico" costituito da una canale singolo che impiega correnti di frequenza fonica, nell'ambito di una banda telefonica, una stretta gamma di frequenze viene assegnata al canale telegrafico, mentre le rimanenti frequenze restano utilizzate per la comunicazione telefonica.

Si ottiene in tal modo una comunicazione telegrafica "simultanea" che non interferisce con la comunicazione telefonica pre-esistente.

Il collegamento telefonico al quale è sovrapposta la comunicazione telegrafica, può essere una normale linea telefonica, un collegamento radio, oppure un collegamento telefonico realizzato su linee di trasporto di energia elettrica ad alta tensione; in quest'ultimo caso prende il nome di "collegamento ad onde convogliate"

La figura illustra schematicamente i diversi casi.



Collegamento in simultanea su una comunicazione telefonica pre-esistente per mezzo di frequenza fonica. La comunicazione può avvenire su linea telefonica normale A, su collegamento ad onde convogliate B, e attraverso ponte radio C, caratterizzato dall'antenna direzionale.

2

TELESCRIVENTE TE 315

TELESCRIVENTE TE 315

INDICE

- Emissione
  - Codificazione da tastiera . . . . pag. 2.03
  - Memoria . . . . " 2.05
  - Serializzazione . . . . " 2.06

- Ricezione
  - Elettromagnete . . . . " 2.09
  - Parallelizzatore . . . . " 2.12
  - Diagramma di restituzione dell'elettromagnete in C.D. . . " 2.16
  - Diagramma di restituzione dell'elettromagnete in C.S. . . " 2.17
  - Margine . . . . " 2.19

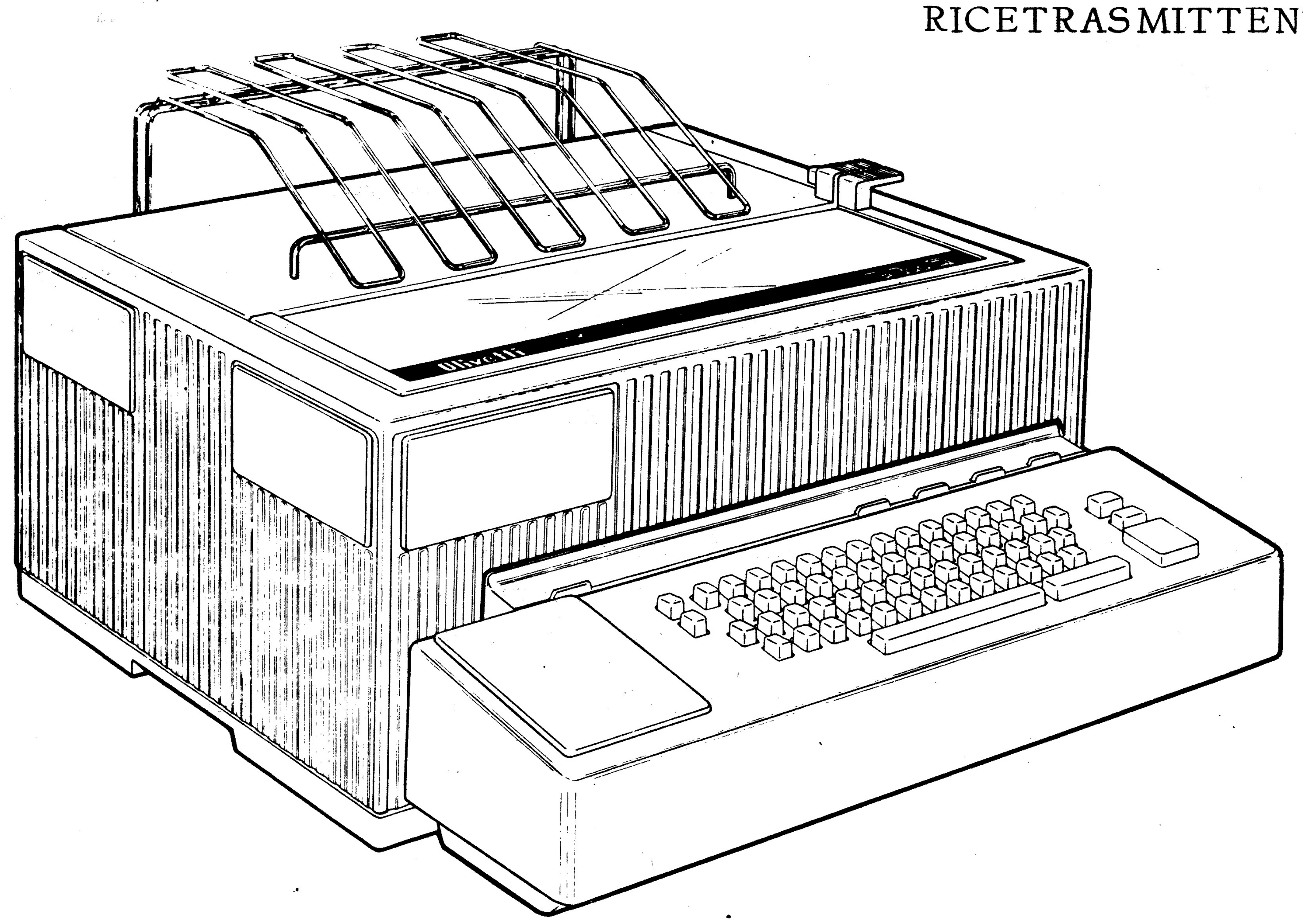
- Scrittura
  - Trasferimento del carattere sulle barre di scrittura . . . . " 2.20
  - Stampa di un carattere . . . . " 2.21
  - Selezione del carattere . . . . " 2.22
  - Selezione ruota . . . . " 2.24

- Gruppo Funzioni . . . . " 2.26

- Funzionamento Meccanico
  - Parte ricevente . . . . da pag. 2.29 a " 2.57
  - Parte emittente e risposta automatica . . . . " 2.58 " 2.81
  - Perforatore . . . . " 2.82 " 2.87
  - Lettore . . . . " 2.88 " 2.97

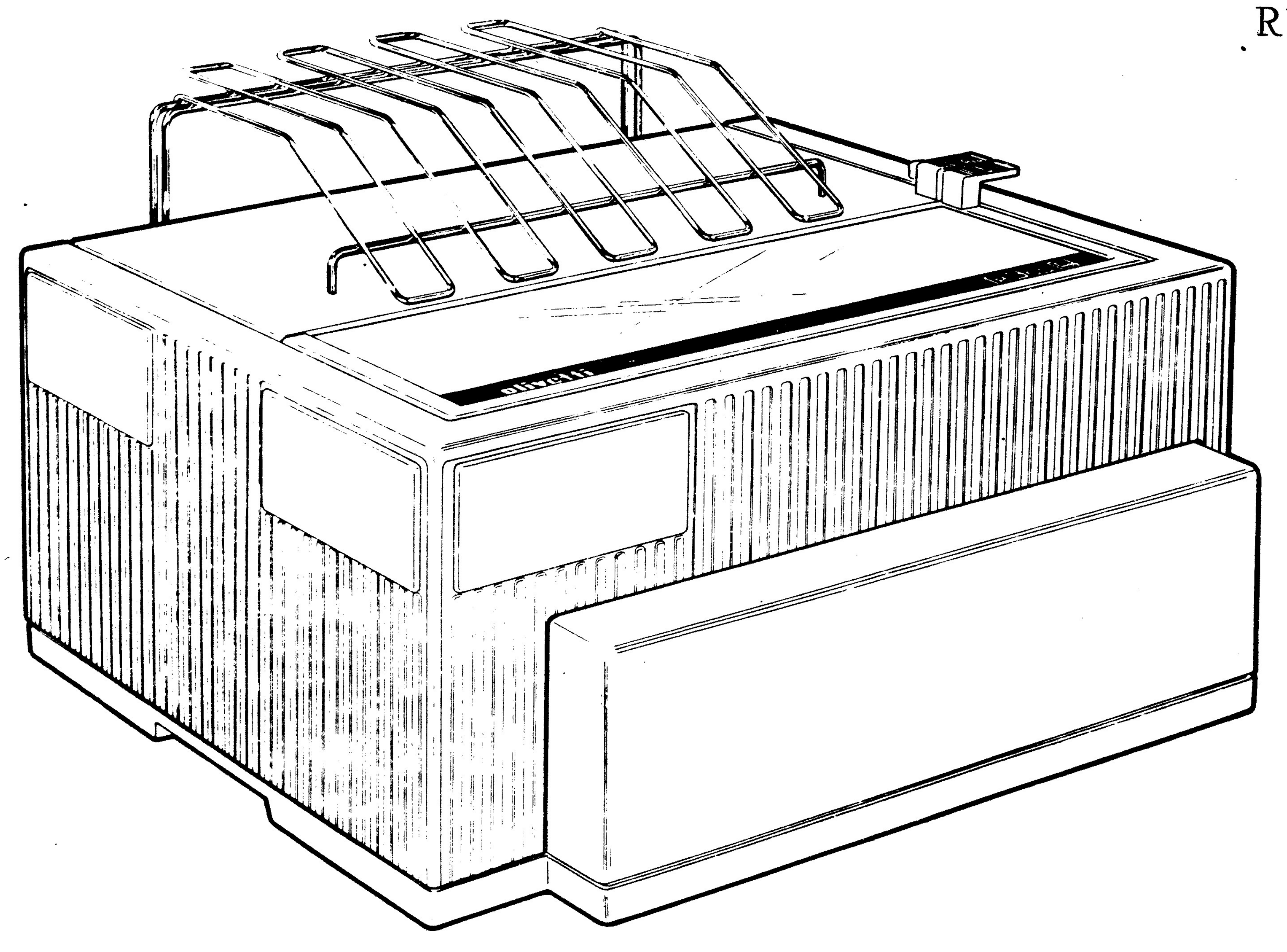
Te 315

RICETRASMITTENTE



Re 315

RICEVENTE



EMISSIONE

La parte emittente è composta da due gruppi principali:

La tastiera effettua, dopo l'abbassamento di un tasto, lo spostamento di 5 barre di codice, ognuna nella posizione R/L secondo la combinazione di codice proprio di quel tasto.
Trasferisce i caratteri al serializzatore.

Serializzatore comanda lo scambio dallo stato meccanico a quello elettrico; tramite lo spostamento di un contatto di trasmissione secondo lo stato delle barre, cioè dei bit costituenti la combinazione di codice.

Aggiunge i bit di START e STOP non codificati dalla tastiera.

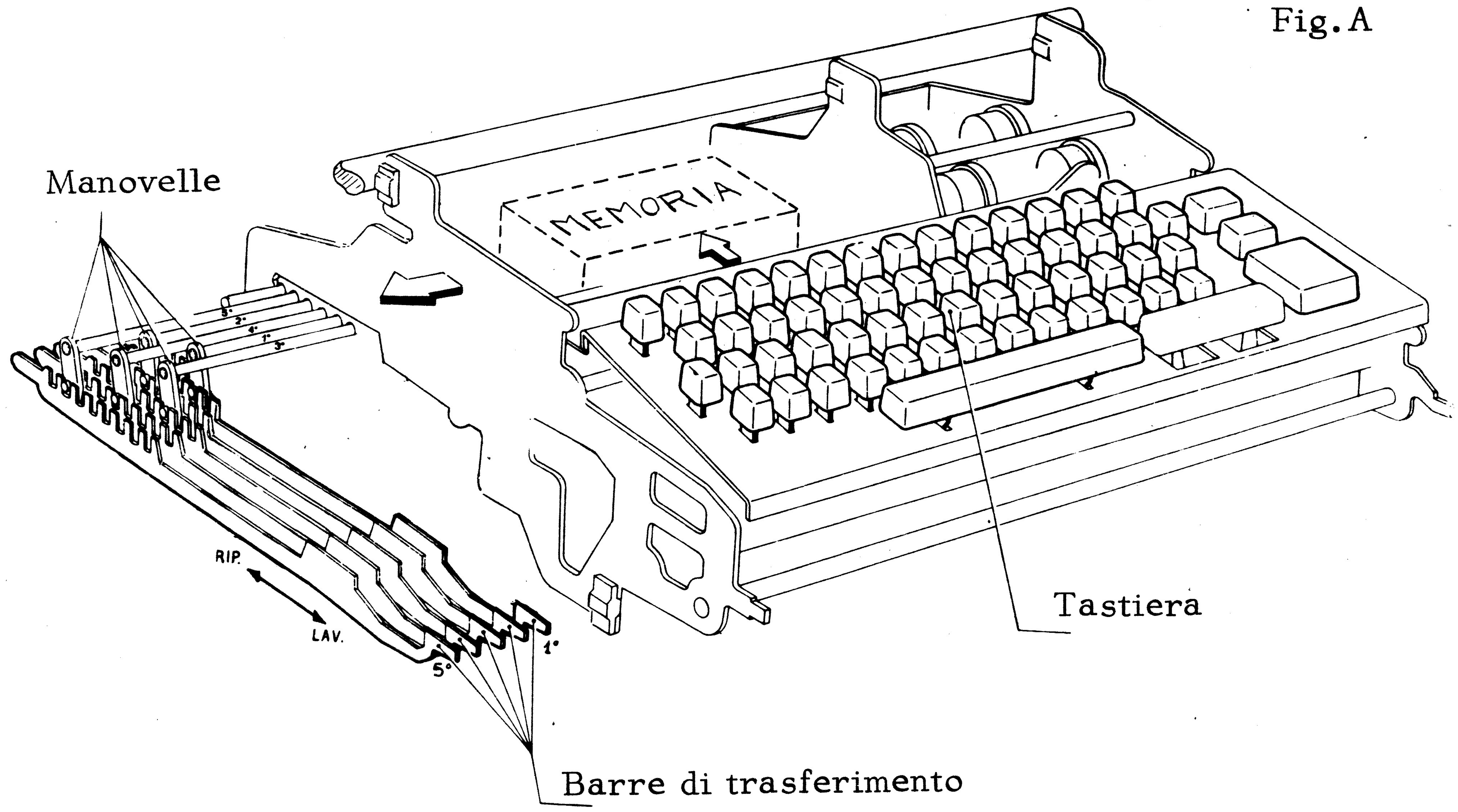
Modula, in serie, i bit in linea.

CODIFICAZIONE DA TASTIERA

L'abbassamento di un tasto provoca tramite il cinematico della fig.B, la rotazione delle barre di codice.
Quest'ultime possono assumere due posizioni, denominate di "Riposo e Lavoro".
Le barre di codice comandano (durante la loro rotazione) l'introduzione del codice così parallelizzato, su di una memoria meccanica.
Il contenuto della memoria, durante la fase di estrazione, comanda le manovelle e le barre di trasferimento della fig.A.

La funzione della memoria è quella di assorbire le punte massime di velocità di digitazione e di svincolare in tal modo il ritmo casuale della battuta in tastiera dal ritmo costante con il quale i caratteri devono essere trasmessi.

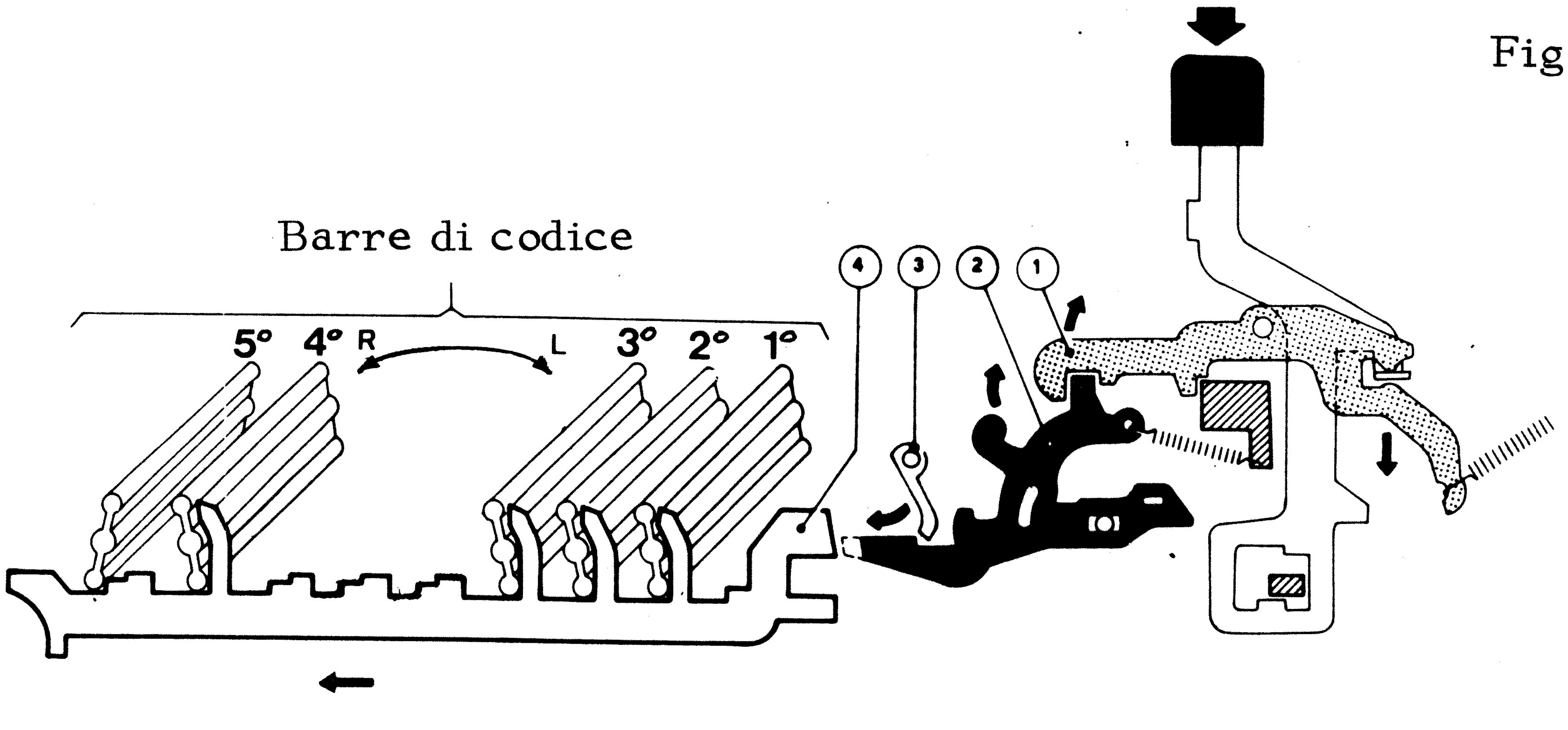
Fig.A



Cinematico di tastiera

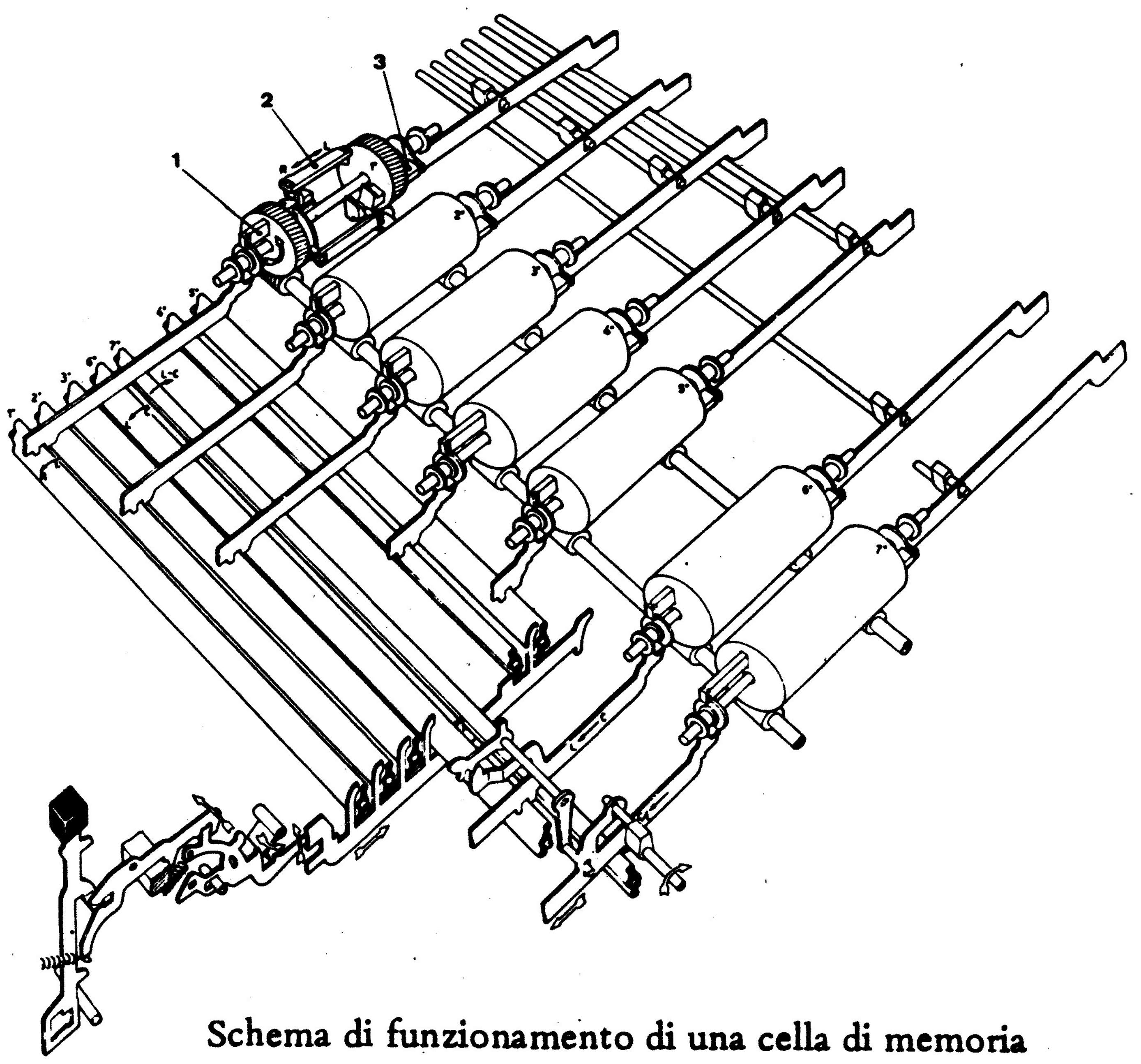
La leva 1 mossa dall'abbassamento del tasto sgancia la leva 2.
La bandiera 3, comandata dal motore, trascina avanti la leva 2 contro la slitta di codificazione 4 che porta le barre di codice di tastiera nella posizione corrispondente alla codificazione del carattere da trasmettere.

Fig.B



MEMORIA

1 slitta d'impostazione
2 asticciola di memorizzazione
3 slitta di lettura



Schema di funzionamento di una cella di memoria

Ciascuna delle dodici asticciole della cella, spostandosi fra due diverse posizioni, memorizza un bit.
La slitta d'ingresso avanza di un passo per ogni carattere introdotto in tastiera, introducendo un bit del carattere su un'asticciola.
La slitta di lettura segue l'indice di ingresso, avanzando di un passo per ogni carattere trasmesso in linea, e legge i bit memorizzati sulle asticciole.
Se la velocità d'introduzione in tastiera supera la velocità di trasmissione, la slitta di lettura viene distanziata dalla slitta d'ingresso.
La memoria è vuota quando le due slitte sono allineate.
La memoria è piena quando le due slitte sono distanziate di dieci passi.

LA MEMORIA

La memoria è un organo meccanico costituito da sette celle ciascuna delle quali è capace di memorizzare dieci bit.
Cinque celle, collegate alla prime cinque barre di codice di tastiera , memorizzano i cinque bit di ciascun segnale.
La sesta cella é collegata alla sesta barra e memorizza un bit che indica se il carattere memorizzato nelle prime cinque celle appartiene alla categoria Lettere o alla categoria Cifre.
Nella settima cella viene introdotto un bit 1 ogni qualvolta la sesta barra cambia posizione, cioè ogni qualvolta in tastiera si passa dalla digitazione di tasti "Lettere" alla digitazione di tasti "Cifre" o viceversa; viene invece introdotto un bit 0 in tutte le altre occasioni.
Ogni volta che si abbassa un tasto viene introdotto un carattere nella memoria, un bit per cella.
Se la memoria era vuota, il carattere così introdotto si ripresenta immediatamente all'uscita: il contenuto delle prime cinque celle viene trasferito al serializzatore, mentre il contenuto delle altre due celle va a comandare il dispositivo di scambio automatico.
Se più caratteri vengono introdotti in memoria con velocità superiore alla velocità di trasmissione, si avrà in memoria un accumulo di caratteri pari alla differenza fra quelli entrati e quelli usciti nello stesso periodo di tempo. Questa differenza è conteggiata da un sistema differenziale che rileva lo sfasamento fra ingresso e uscita.
Quando si raggiunge una differenza di dieci caratteri, quando cioè si arriva ad occupare dieci posizioni di memoria, la tastiera si blocca mentre la memoria si scarica sul serializzatore.
L'operatore può sbloccare la tastiera con l'apposito tasto solo quando la memoria si è completamente scaricata.

SERIALIZZAZIONE (fig.C)

Questa funzione è realizzata dal bilanciere 4 solidale al contatto centrale di trasmissione.
La commutazione di quest'ultimo, è determinata dalla posizione angolare e dallo spostamento verso l'alto del braccio 3.

Il tempo di appoggio del contatto centrale sull'uno o sull'altro dei due contatti fissi equivale alla durata dell'impulso.
Il numero di impulsi che possono essere inviati in linea è determinato dalla velocità dell'albero del moto del serializzatore e dalla sagomatura della camma a lobi.

Come si è visto nel capitolo precedente ogni qualvolta che si abbassa un tasto si ha la formazione di un carattere sulle barre di trasferimento.

L'albero del serializzatore si avvia (tramite la chiusura dell'innesto) ogni qualvolta c'è un carattere proveniente dalla tastiera e si arresta dopo l'invio del bit di stop. Un carattere corrisponde ad un ciclo di 360°.
Le barre si predispongono con i loro piani G e H sotto alle estremità A B delle leve a croce.

L'albero del moto, comanda tramite la camma e il telaio di copiatura, l'alzata della barra di trasferimento.
A seconda della posizione delle barre (ROL) le leve a croce urtate dai piani G o H trasferiscono il carattere sugli slittini e sugli scorrevoli collegati rigidamente con i primi.

Quando il telaio di copiatura torna nella posizione inferiore, le barre di trasferimento sono libere per l'accettazione di un nuovo carattere.
Gli slittini e di conseguenza gli scorrevoli mantengono la posizione conferitagli dalla copiatura, tramite il coltello posizionatore.
Questo coltello si abbassa dopo una copiatura e si rialza prima che ne inizi una successiva.

Il coltello rotante, solidale alla ruota serializzatrice e trascinato dall'ingranaggio solidale all'albero del moto esplora gli scorrevoli situati sulla sua traiettoria.
Il coltello rotante porta due cunei disposti a 180° l'uno dall'altro.
La sua rotazione è di 180° per ogni carattere, pertanto leggerà gli scorrevoli predisposti sul settore in questo ordine: (Fig.C/1)

1° carattere	2° carattere	3° carattere	
C1=START-1-2-3-4-5	C1=STOP	C1=START-1-2-3-4-5	
C2=STOP	C2=START-1-2-3-4-5	C2=STOP	ecc.

A seconda della posizione degli scorrevoli la ruota serializzatrice si sposta assialmente e tramite la squadra 1 e lo snodo 2 posiziona angolarmente il braccio 3.
In corrispondenza di ogni vertice della camma a lobi il braccio 3 viene spinto verso l'alto e và ad urtare con le sue estremità C o D contro le alette E o F.
La continuità dell'appoggio del contatto centrale sui contatti fissi (durante lo spostamento verso il basso del braccio 3) è assicurato dalla molla a spirale 5. Gli impulsi di START o STOP non sono variabili pertanto sul settore circolare che porta gli scorrevoli, quelli inerenti allo START e STOP sono montati in posizione fissa (vedi riquadro fig.C/1).

Fig.C

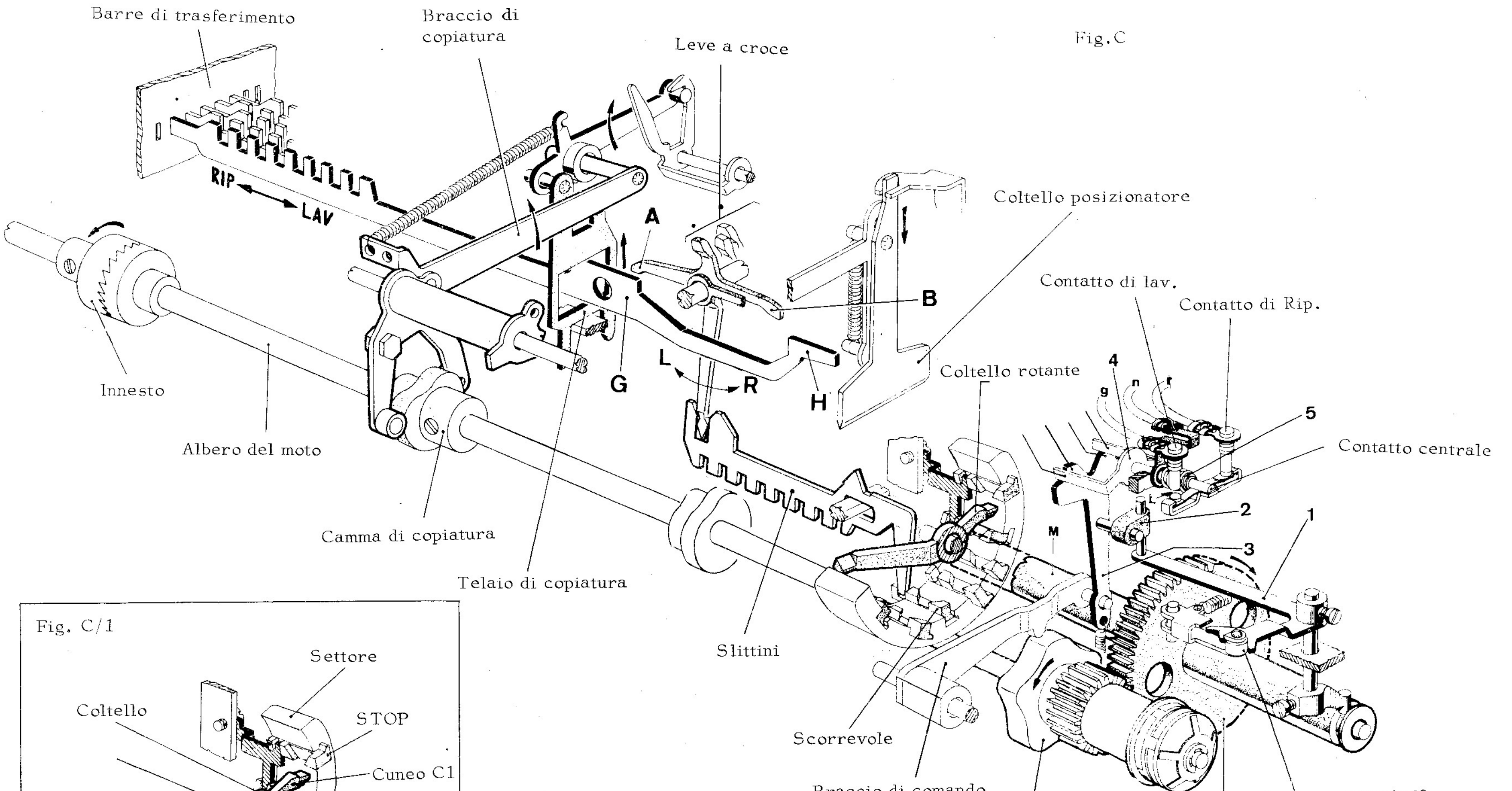
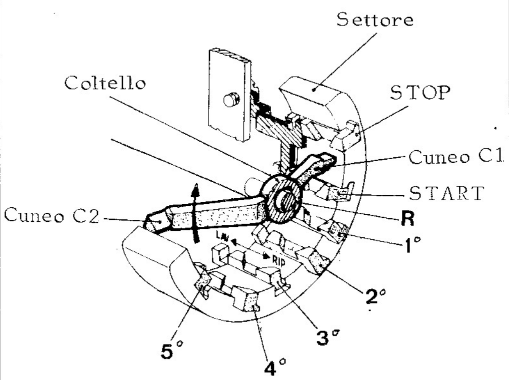
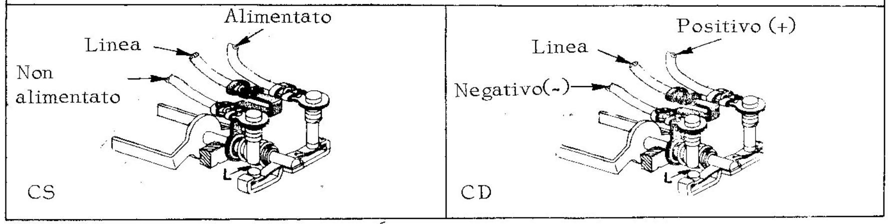
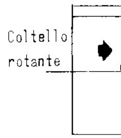


Fig. C/1



ALIMENTAZIONE IN CS E IN CD DEI CONTATTI DI TRASMISSIONE





Success

Spostamenti ass
della ruota ser
zatrice (corris
denti a quelli
lari del bracci

Comandi della
camma a lobi

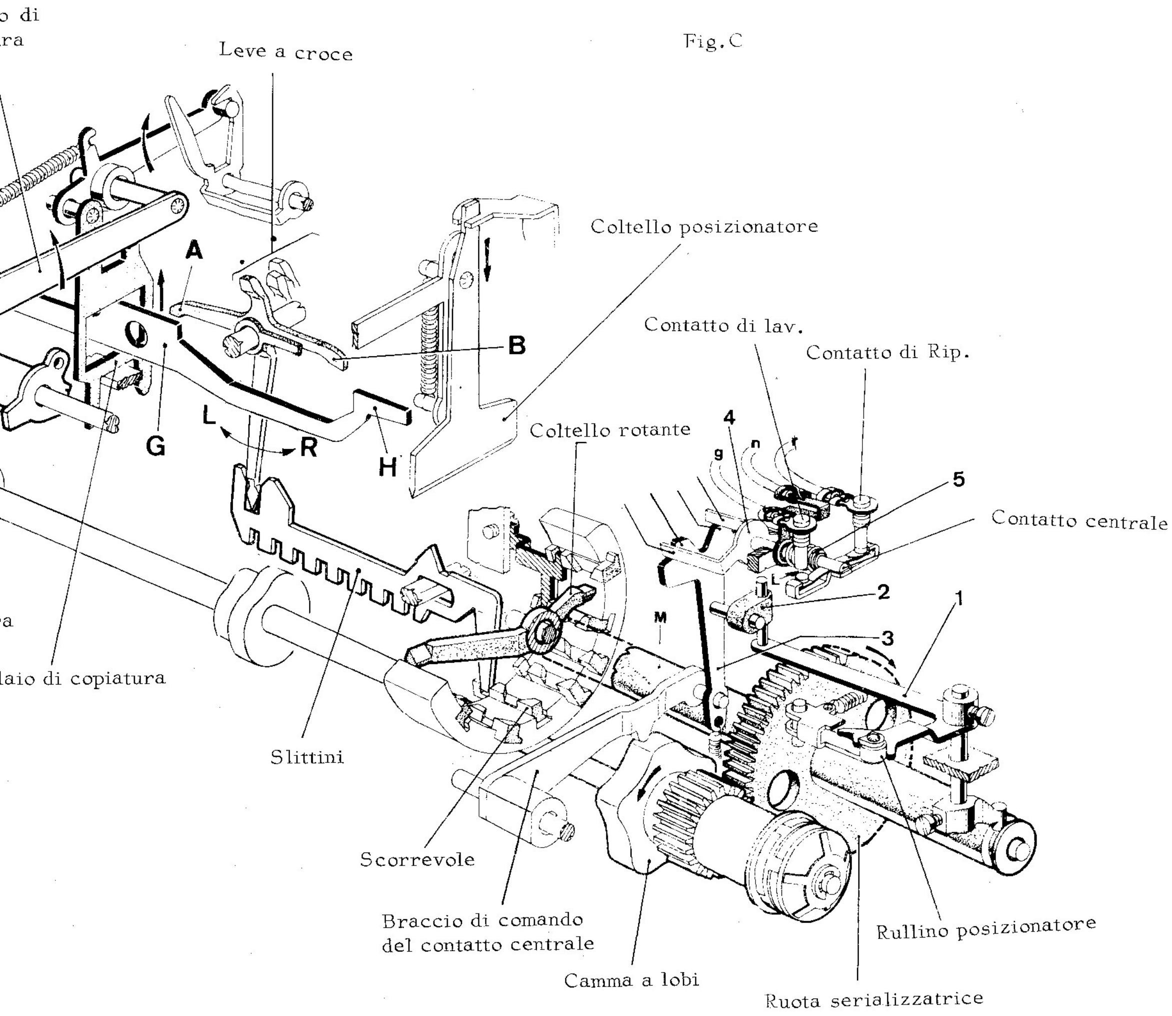
Oscillazione de
centrale di em

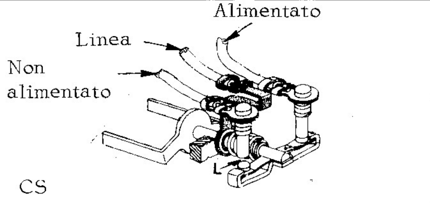
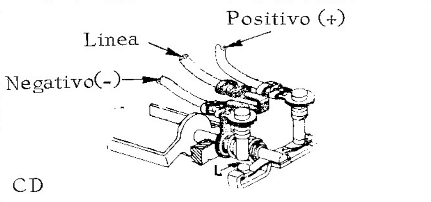
Nel diagra
zione. Il p
serializza

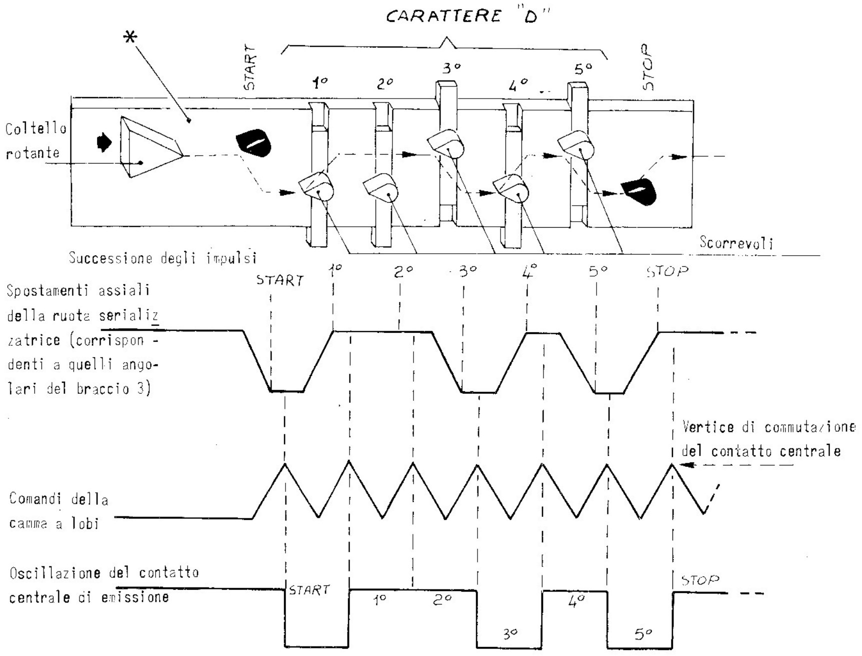
Il diagram
dagiato su
del contatt
Il tempo ch
raggiunger

NOTA:

Fig.C



ALIMENTAZIONE IN CS E IN CD DEI CONTATTI DI TRASMISSIONE	
 CS	 CD



Nel diagramma sopra riportato sono indicate le diverse fasi della serializzazione. Il primo diagramma in alto riporta gli spostamenti assiali della ruota serializzatrice rispetto al carattere "D" impostato sugli scorrevoli.

Il diagramma centrale riporta le fasi ascendenti e discendenti del braccio adagiato sulla camma a lobi. Il diagramma inferiore indica la commutazione del contatto centrale e di conseguenza gli impulsi inviati in linea.
Il tempo che impiega il contatto centrale a staccarsi da un contatto fisso, per raggiungere quello opposto viene detto "tempo di transito".

NOTA: il supporto indicato dall'asterisco è stato rappresentato in modo lineare onde facilitare la comprensione della relazione tra gli scorrevoli e le ruota serializzatrice.
In effetti il supporto su indicato ha una forma semicircolare come è rappresentato nella fig.C/1.

RICEZIONE

La parte rice

Elettromagnet

Parallelizzato

Gruppo funzio

Gruppo stamp

RICEZIONE

La parte ricevente è composta da 4 gruppi principali:

Elettromagnete: ha la funzione di trasformare gli impulsi elettrici provenienti dalla linea in altrettanti movimenti meccanici.
L'elettromagnete ripete con movimenti meccanici seriali le variazioni elettriche che si susseguono al suo ingresso.

Parallelizzatore: scopo di questo gruppo è quello di riportare in parallelo i movimenti meccanici seriali provenienti dall'elettromagnete.

Gruppo funzioni: riconosce i caratteri impostati sulle barre di codice di ricezione ed a seconda del carattere presente provvede a realizzare la corrispondente funzione.

Gruppo stampa: realizza la stampa su foglio del carattere.

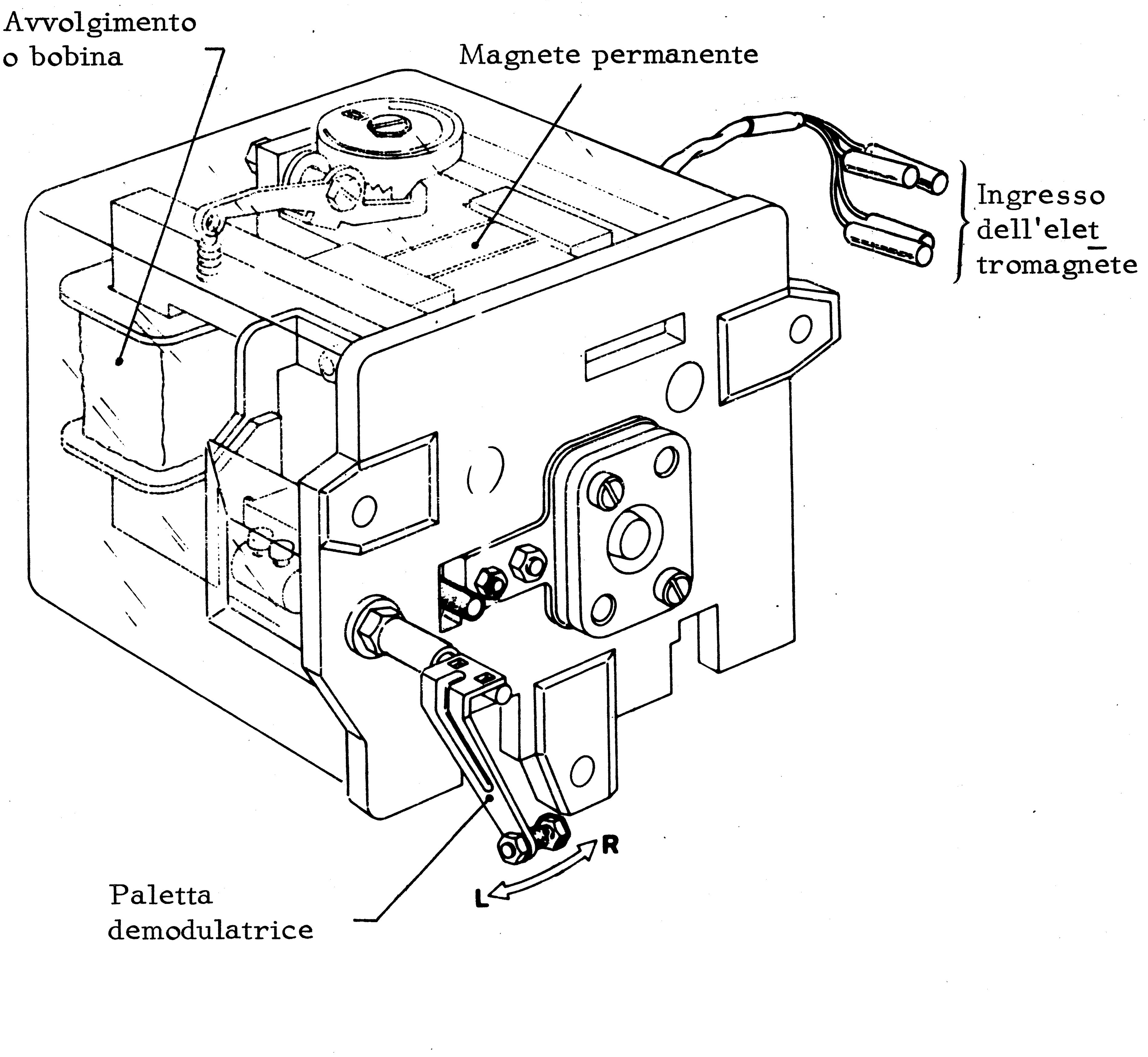
Elettromagnete

Come si è visto precedentemente per la composizione di un codice telegrafico (corrispondente ad un carattere dell'alfabeto) utilizziamo una serie di stati elettrici, contraddistinti in Riposo e Lavoro.

La telescrivente per tradurre questi codici di natura elettrica in caratteri grafici, necessita di una analoga codificazione ma di natura meccanica. L'organo interessato a tale variazione è l'elettromagnete.

Tale funzione viene realizzata meccanicamente facendo muovere una paletta demodulatrice ogni qualvolta c'è una variazione elettrica al suo ingresso.
La forza che comanda lo spostamento dell'ancorina è un campo magnetico generato da due magneti permanenti e da due avvolgimenti percorsi da corrente.
Tramite la paletta demodulatrice solidale all'ancorina, vengono portati al parallelizzatore i comandi in uscita dall'elettromagnete.

Nella figura in basso, è rappresentato un tipo di elettromagnete montato sulle telescriventi Te 315 e Re 315.



Funzionamento

L'ancorina di ferro dolce, fulcrata al centro, quando è attratta dalle due calamite permanenti e dal campo magnetico generato dalle due bobine B1 e B2 si muove nell'ambito del suo traferro (fig. D).

Le due posizioni limiti dell'ancorina sono denominate di riposo e di lavoro, in relazione agli stati elettrici del codice telegrafico.

Analizziamo, ora il circuito dell'elettromagnete (fig. E), tenendo presente che una bobina percorsa da corrente si comporta come una calamita, cioè genera un campo magnetico alle estremità del proprio nucleo.

Le forze di attrazione dell'ancorina sono date dai flussi magnetici:

F1 e F2 = generati dai due magneti permanenti

F3 e F4 = dalle bobine B1 e B2.

Quando il flusso permanente (F1-F2) e quello variabile (F3-F4) hanno poli uguali sulla stessa diagonale (rispetto al fulcro dell'ancorina) la forza di attrazione ne risulta raddoppiata.

Viceversa con poli contrari, la forza di attrazione diventa quasi nulla.

L'ancorina ruoterà pertanto verso la diagonale rafforzata che nella fig. E equivale a D1 (N-N e S-S).
Quando varierà il senso di circolazione della corrente nelle bobine B1-B2 avremo il rafforzamento della diagonale opposta D2 e di conseguenza l'appoggio dell'ancorina sull'altro lato.

L'elettromagnete deve restituire due posizioni meccaniche, sia che la sua alimentazione funzioni per scambio di polarità (CD) o per interruzione di corrente (CS) (fig. F).

Nel primo caso, cioè in CD, applicando polarità inverse all'ingresso dell'elettromagnete ne consegue la variazione del senso del passaggio della corrente.
Quest'ultima creerà negli avvolgimenti quei due campi magnetici variabili che fanno commutare l'ancorina.

In corrente semplice, quando c'è l'interruzione di corrente (impulso di lavoro), occorre una forza antagonista (molla) onde portare l'ancorina nella posizione di lavoro.

A seconda del valore della corrente che mantiene l'ancorina a riposo dovremo tarare la molla antagonista (vedi fig. D) onde equilibrare le forze di scambio che agiscono sull'ancorina.
Questa taratura viene eseguita tramite la camma a chiocciola.
L'elettromagnete viene rappresentato graficamente con questo simbolo:

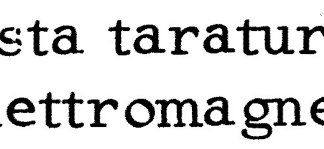


Fig. D

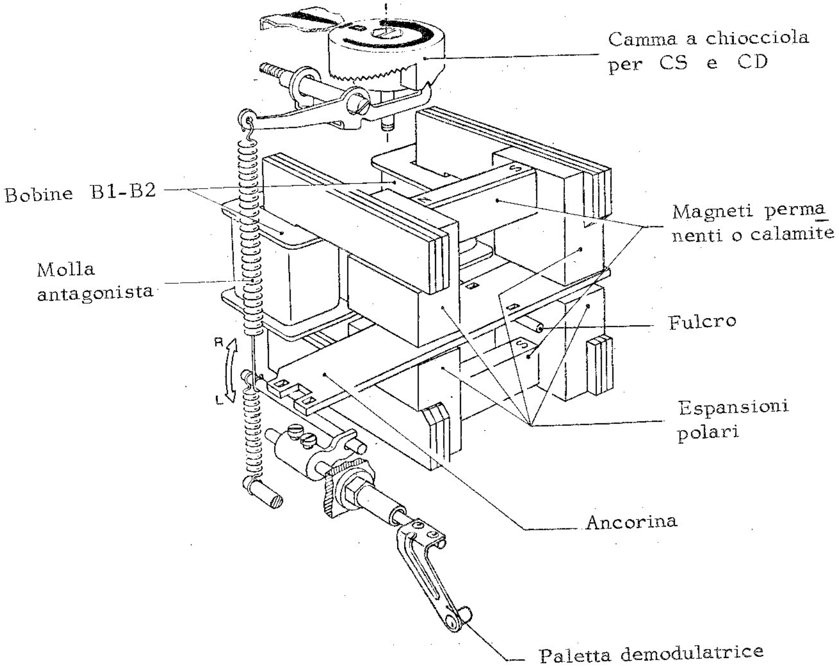


Fig. E

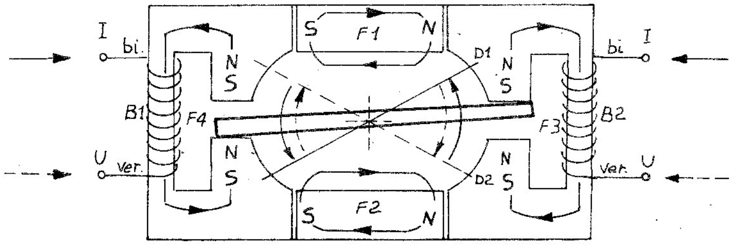
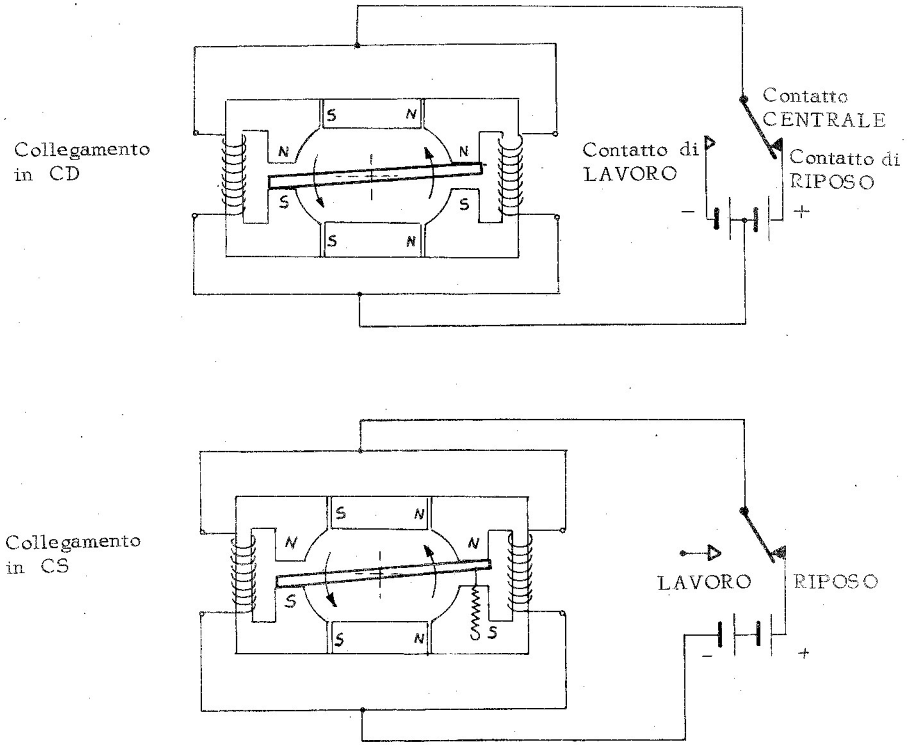


Fig. F



Parallelizzatore (fig.G)

Parallelizza il carattere seriale proveniente dall'elettromagnete, tramite la paletta demodulatrice sulle cinque leve di codice.

L'impulso di START avvia il parallelizzatore, quello di STOP lo arresta.

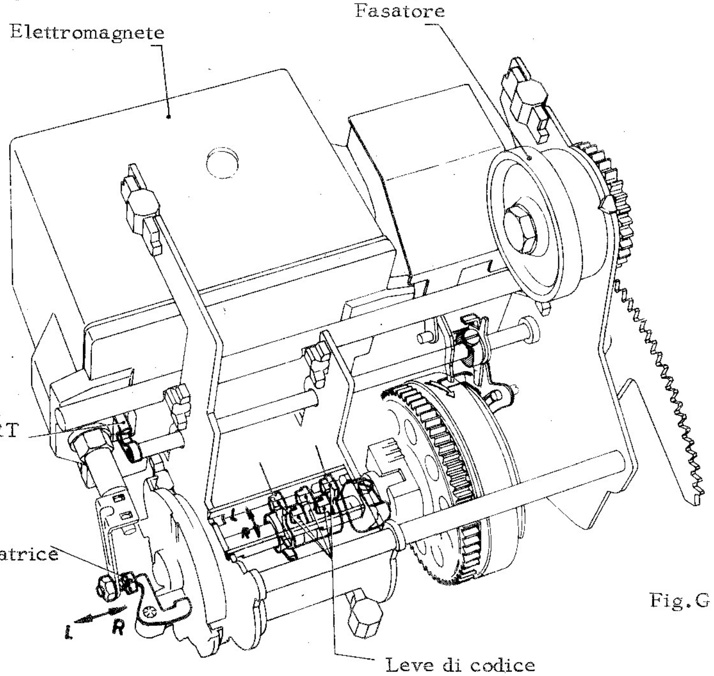


Fig.G

Funzionamento (fig.H)

Ogni variazione elettrica ai capi dell'elettromagnete provoca tramite la propria ancorina lo spostamento della paletta demodulatrice.

Il disco 1, solidale all'albero del moto 2, porta in rotazione il braccio 3 e la squadretta 4, montati a borso del disco stesso.

Il gambo della leva 4, viene a presentarsi in qualsiasi posizione angolare del disco 1, in corrispondenza della vite della paletta demodulatrice.

Pertanto:

- bit a riposo; la paletta spinge la squadra 4 che porta il cuneo impostatore verso l'esterno del disco 1.
- bit a lavoro; la paletta, abbandona la squadra 4. Il braccio 3 richiamato dalla molla 5, porta il cuneo impostatore verso l'interno del disco.

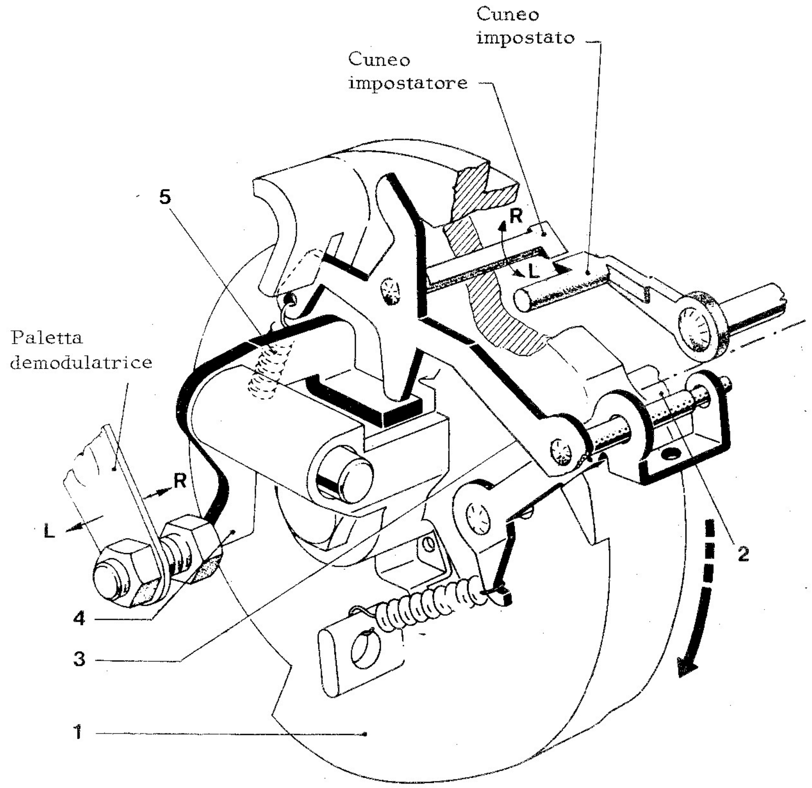


Fig. H

Fig. I

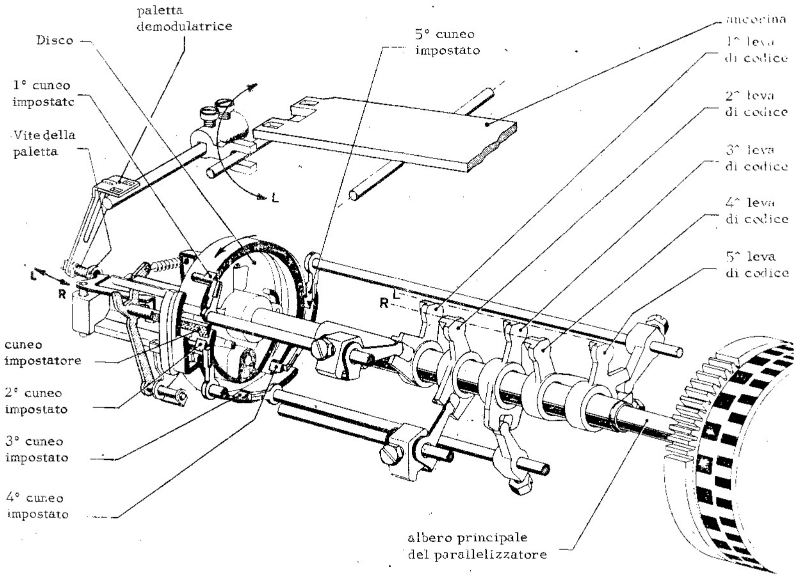
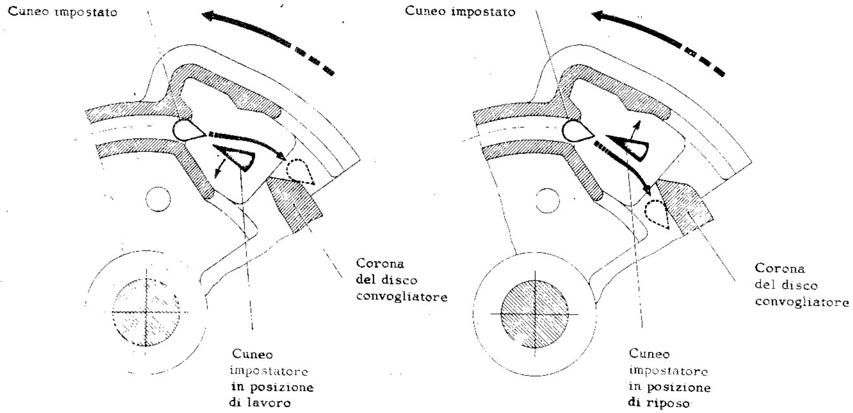


Fig. J



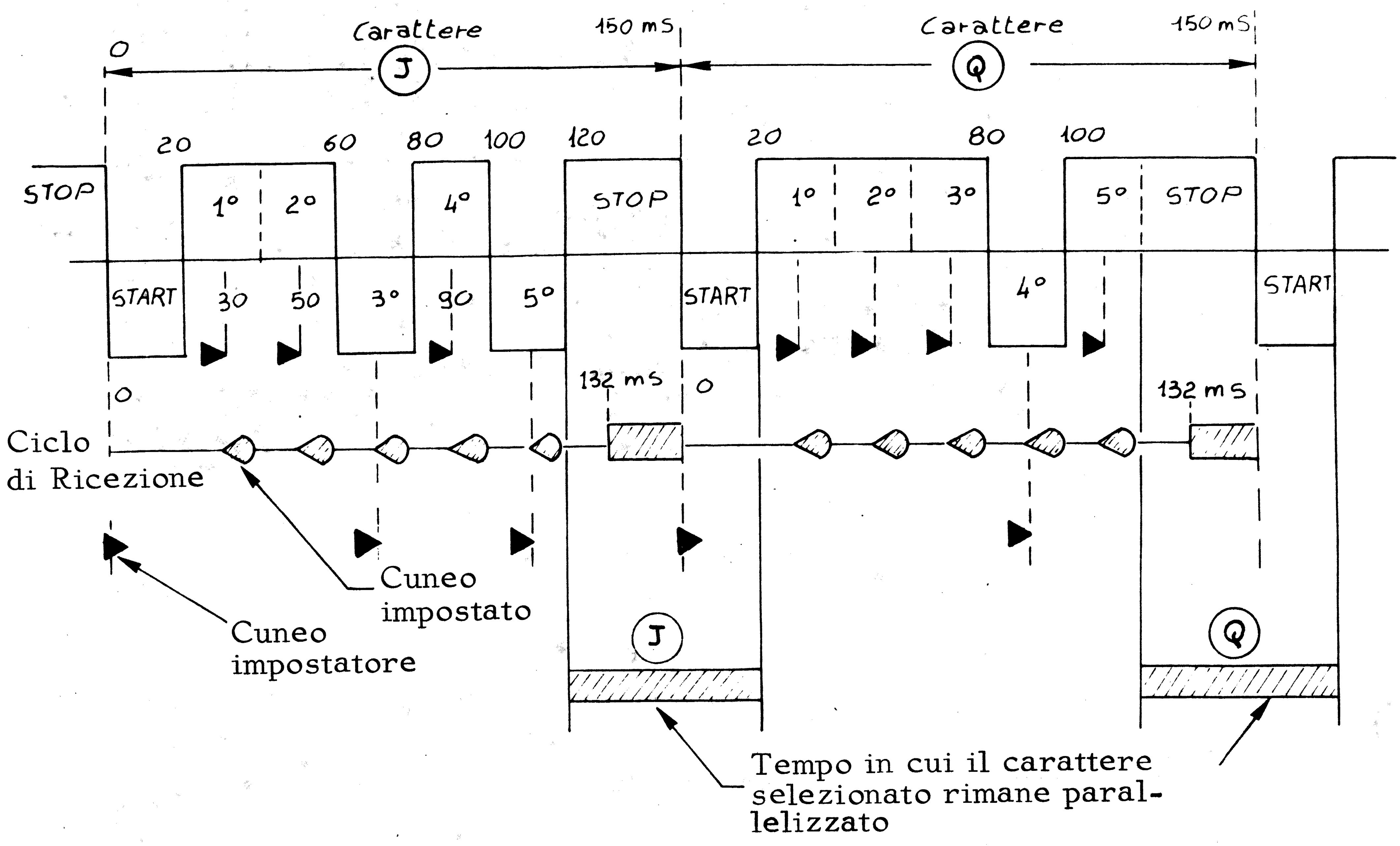
Cinematico della parallelizzazione (fig. I)

Alla ricezione di un carattere, con l'impulso di START si avvia il parallelizzatore; il disco solidale all'albero del moto inizia a ruotare e ad intervalli regolari (uguali alla durata degli impulsi) và a selezionare i cinque cunei impostati.

A seconda della posizione angolare del cuneo impostatore, i cinque cunei impostati vengono convogliati all'interno o all'esterno del disco (fig. J).

Ogni cuneo impostato, comanda direttamente la rispettiva leva di codice di modo chè dopo la selezione della 5^ leva, il codice risulta parallelizzato.

L'impulso di STOP arresta il parallelizzatore dopo la selezione del 5° impulso di codice.



Nel grafico sopra-riportato sono indicate le varie fasi necessarie per parallelizzare il carattere seriale proveniente dalla linea.

Il diagramma è riferito alla velocità telegrafica di 50 Baud.

- L'impulso di START del carattere (J), avvia il ciclo di Ricezione.
- Il cuneo impostatore ad intervalli di 20 ms. (durata dell'impulso elementare) incontra e seleziona i cunei impostati.
- L'impulso di STOP arresta il ciclo di ricezione.
- Il carattere (J) rimane parallelizzato nell'intervallo che intercorre tra la fine della selezione del 5° cuneo impostato e l'inizio della selezione del 1° cuneo del carattere successivo, in questo caso (Q).
- L'impulso di START del carattere (Q) avvia il ciclo di ricezione del secondo carattere e lo parallelizza nei modi già descritti per il carattere (J).

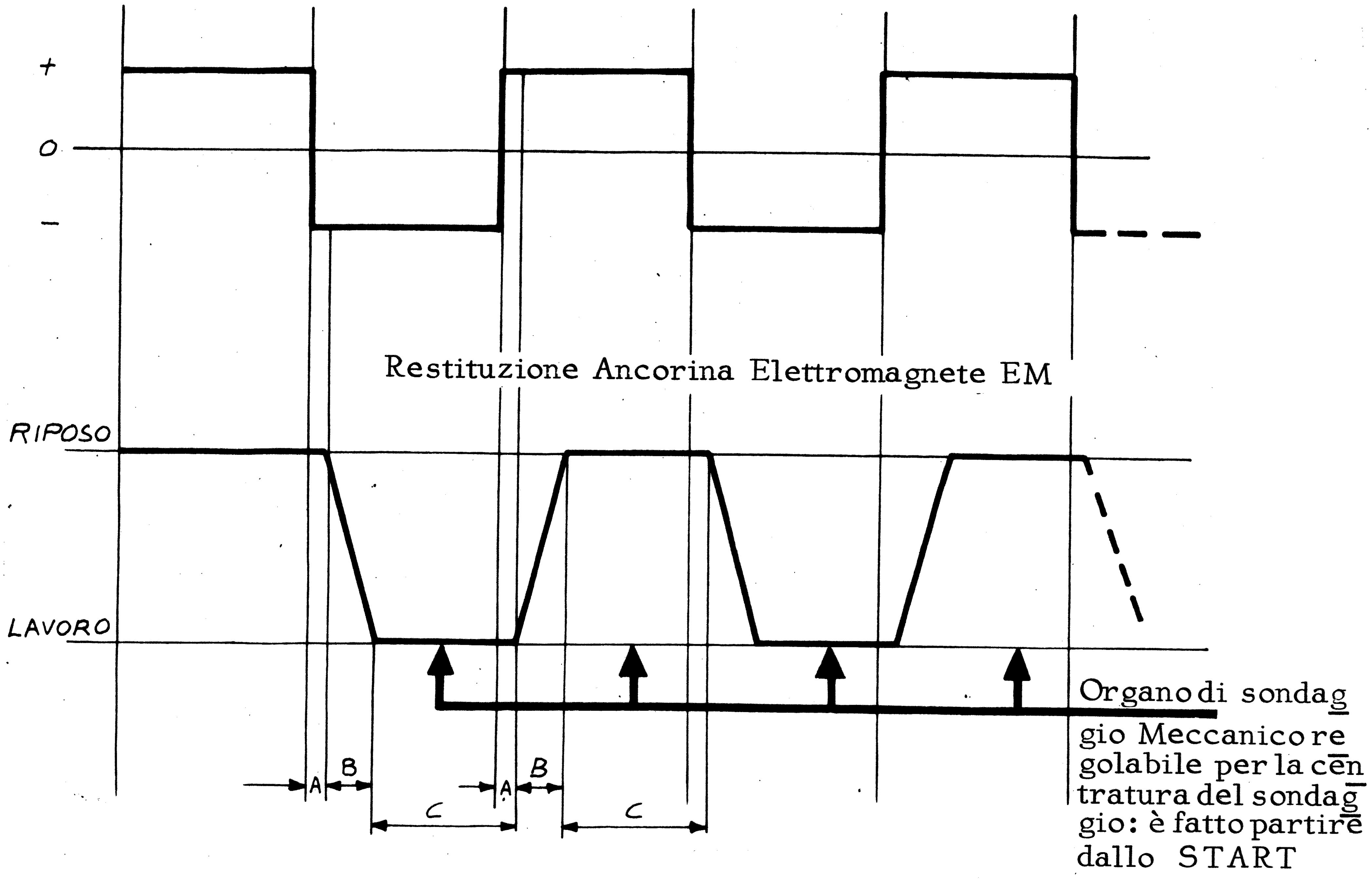
Fasatore (fig.G)

Rileva il margine meccanico di ricezione, cioè l'attitudine della telescrivente a ricevere correttamente degli impulsi distorti.

Il fasatore anticipa e ritarda (tramite la manopola di fig.G) il cuneo impostatore rispetto ai cinque cunei impostati.

DIAGRAMMA DI RESTITUZIONE DELL'ELETTROMAGNETE EM IN CORRENTE DOPPIA-MARGINE DI RICEZIONE DELLA TELESCRIVENTE

DIAGRAMMA MODULAZIONE TEORICA

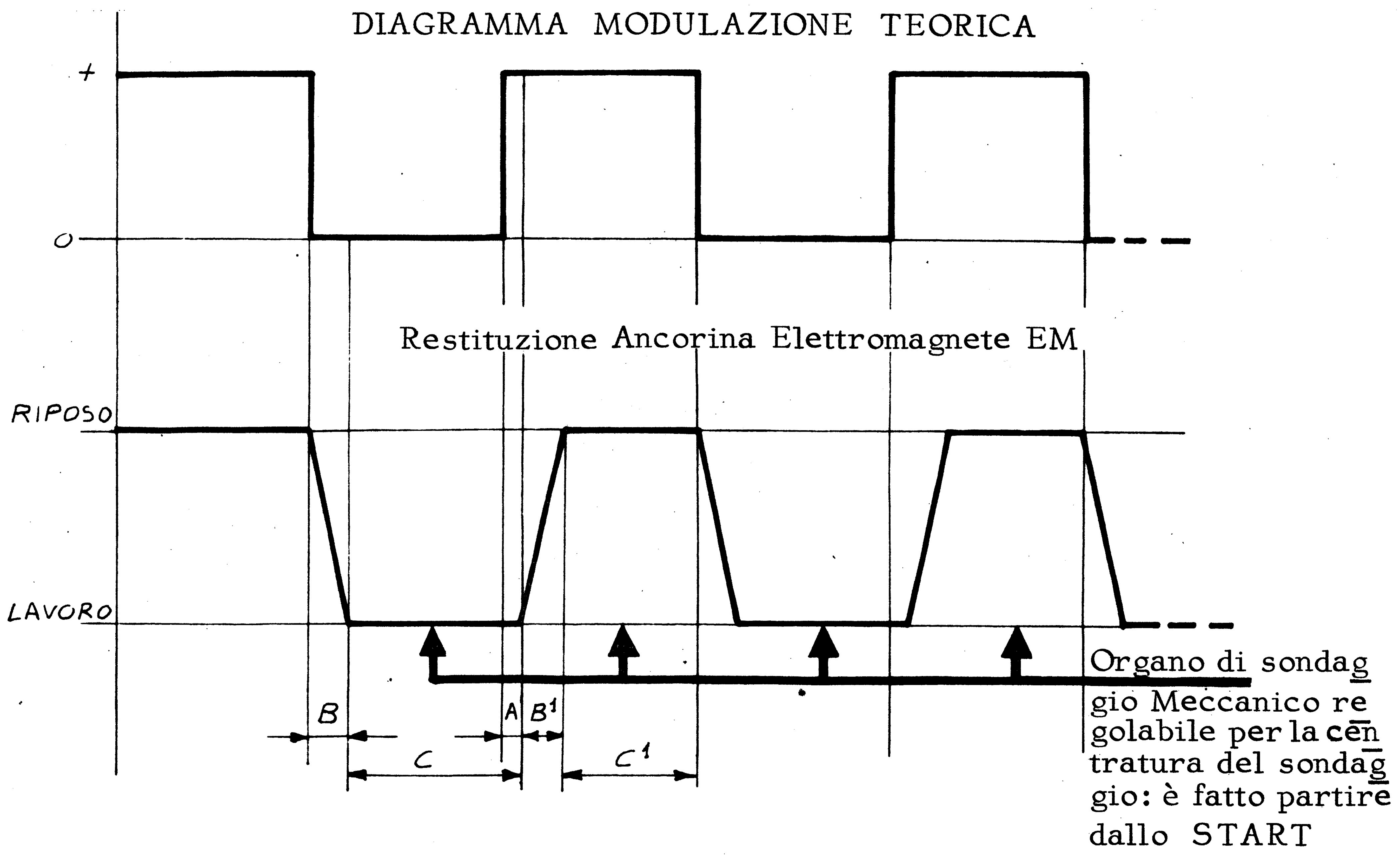


A = Soglia commutazione ancorina elettromagnete (tempo necessario alla corrente per creare un campo magnetico tale da comandare lo stacco dell'ancorina dal suo appoggio. Tempo = ~2 msec.)

B = Tempo di transito da una posizione all'altra (lavoro-riposo e viceversa) (tempo = ~3,5 msec.)

C = Tempo di appoggio dell'ancorina cioè tempo utile per il sondaggio meccanico.
A 50 BAUD il Bit sarà di 20 msec. il tempo utile per il sondaggio meccanico sarà di 16,5 msec. cioè circa l'80% del Bit teorico.
A 100 BAUD il Bit sarà di 10 msec. ed il tempo di sondaggio meccanico sarà di 6,5 msec. cioè circa il 65% del Bit teorico.

DIAGRAMMA DI RESTITUZIONE DELL'ELETTROMAGNETE EM IN CORRENTE SEMPLICE-MARGINE DI RICEZIONE DELLA TELESCRIVENTE



B = Tempo di transito da riposo a lavoro (circa 4 msec. dovuto alla molla di richiamo dell'ancorina, molla di sbilanciamento).

B^1 = Tempo di transito da lavoro a riposo (circa 4 msec. dovuto al campo magnetico).

N.B. - I tempi B e B^1 sono regolabili meccanicamente in modo da ottenerli uguali.

A = Soglia commutazione ancorina elettromagnete (tempo necessario alla corrente per creare un campo magnetico tale da comandare lo stacco dell'ancorina dal suo appoggio; circa 2 msec.).

C = Tempo di appoggio dell'ancorina in posizione di lavoro
C^1 = Tempo di appoggio dell'ancorina in posizione di riposo } tempi utili per il sondaggio mec.

A 50 Baud il Bit sarà di 20 msec. Il tempo utile per il sondaggio meccanico sarà:

Riposo = 14 msec.	circa il 70% del Bit teorico
Lavoro = 18 msec.	circa il 90% del Bit teorico

A 100 Baud il Bit sarà di 10 msec. Il tempo utile per il sondaggio meccanico sarà:

Riposo 4 msec.	circa 40% del Bit teorico
Lavoro 8 msec.	circa 80% del Bit teorico.

MARGINE DI RICEZIONE DELLA TELESCRIVENTE

Corrisponde alla massima distorsione alla quale la telescrivente riceve ancora correttamente. Si misura in % rispetto al segnale teorico.

Il margine di ricezione dipende da:

- Velocità telegrafica
- Distorsione del segnale
- Caratteristiche dell'elettromagnete EM della telescrivente
- Dal corretto funzionamento meccanico della telescrivente.

Come si può notare dai due diagrammi delle pagine precedenti il margine di ricezione a 100 BAUD in corrente doppia è di circa il ± 32,5% (che corrisponde alla metà del tempo utile del sondaggio meccanico).

A 100 BAUD in corrente semplice il margine di ricezione è di circa il ± 20% (che corrisponde alla metà del tempo utile di sondaggio meccanico della posizione di riposo dell'ancorina che è il tempo più corto).

SCRITTURA

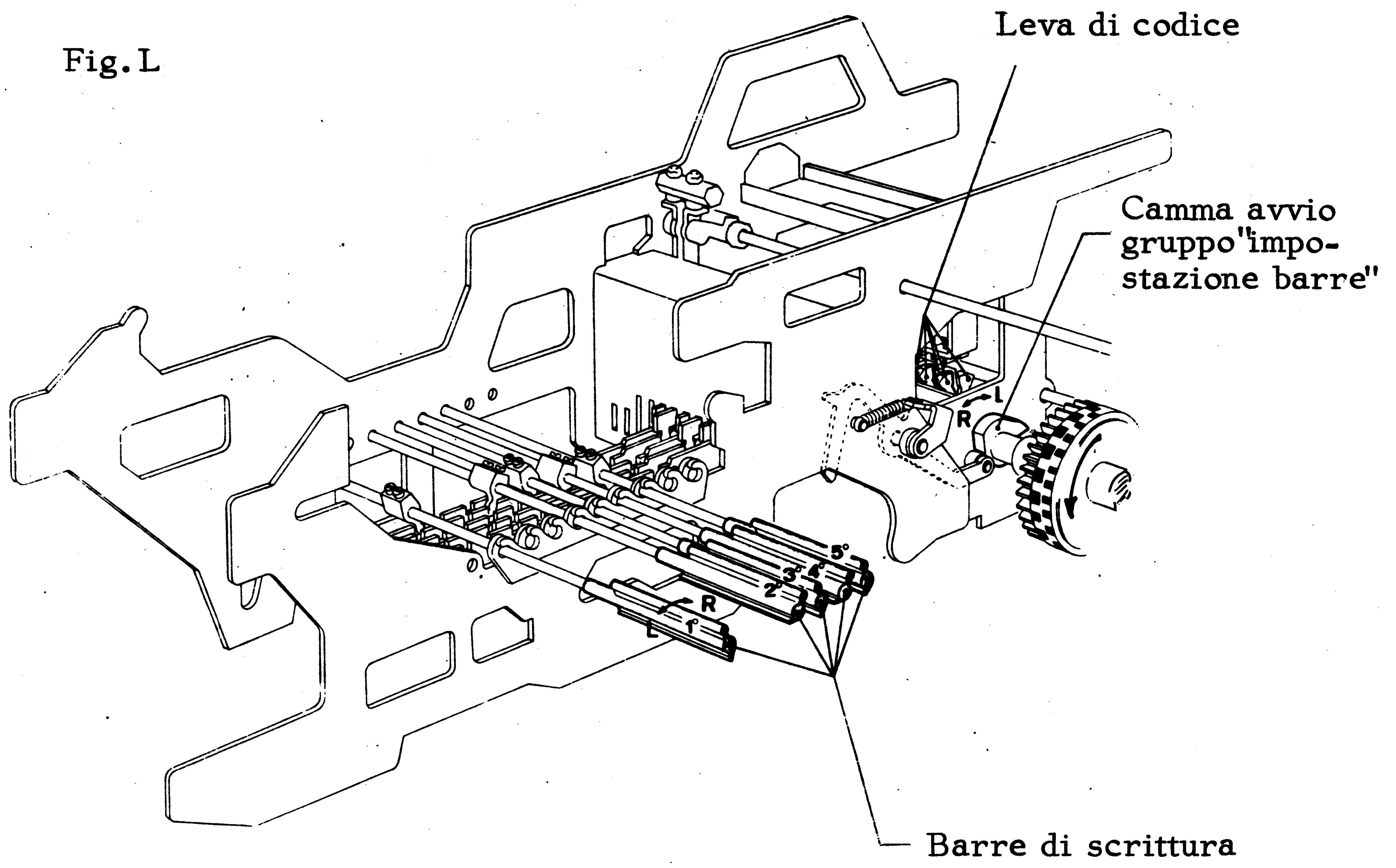
Trasferimento del carattere sulle barre di scrittura (fig. L)

Questo gruppo ha il compito di copiare i caratteri parallelizzati sulle leve di codice e di trasferirli sulle barre di scrittura.

Il comando di avvio e di arresto di questo gruppo è dato dalla camma solidale all'albero del parallelizzatore.

Ne consegue pertanto che ad ogni carattere ricevuto, avremo il trasferimento dello stesso sulle barre di scrittura.

Fig. L



Gruppo di scrittura - Stampa di un carattere (fig. M)

La testina è composta da 4 ruote di stampa, aventi 16 caratteri ognuna (4 x 16 = 64 caratteri utili).

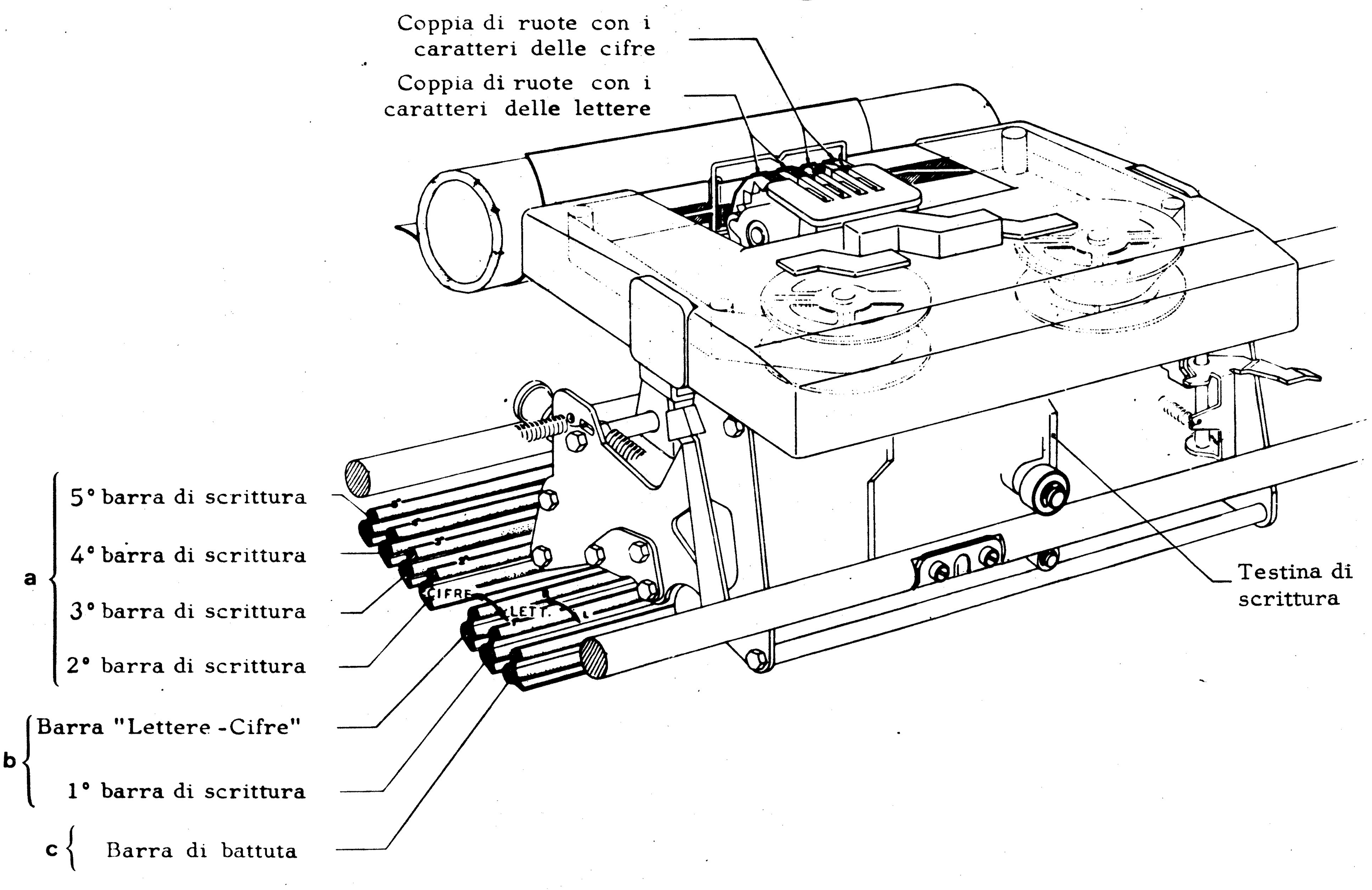
Per stampare il carattere è necessario:

a) Selezionare il caratter (uno dei sedici, nell'ambito della ruota)

b) Selezionare la ruota (una delle quattro)

c) Azionare il comando di impressione del carattere (battuta).

Fig. M



Selezione del carattere

Per la selezione del carattere vengono usati i bit 5°, 4°, 3°, 2°; con questi quattro bit si ottengono le sedici posizioni angolari corrispondenti ai caratteri riportati su ciascuna ruota.

(2^4 = 2x2 = 4x2 = 8x2 = 16)

Il principio di funzionamento è rappresentato in fig.N.

Il cinematico è costituito da:

- la ruota porta caratteri 1
- la dentierina 2
- il telaio 3
- la biella 4
- gli eccentrici concentrici E1, E2, E3, E4 che ruotano sui rispettivi assi:

  E1 sull'asse X - E2 su E1 - E3 su E2 - E4 su E3.

  Ogni eccentrico ruota di 180° per volta.

  Gli eccentrici sono comandati rispettivamente da:

  E4 dalla barra B5 - E3 dalla barra B4 -
  E2 dalla barra B3 - E1 dalla barra B2

  e comandano lo spostamento delle dentierine di:

  E4, 8 passi = peso 8 - E3, 4 passi = peso 4
  E2, 2 passi = peso 2 - E1, 1 passo = peso 1.

Nella figura N, la ruota porta caratteri si trova nella posizione angolare"0".
Il carattere ricevuto ha i bit 5, 4, 3 e 2 di Lavoro (SPACE).
Le barre di scrittura B5 ÷ B2 si trovano nella posizione angolare di Lavoro.

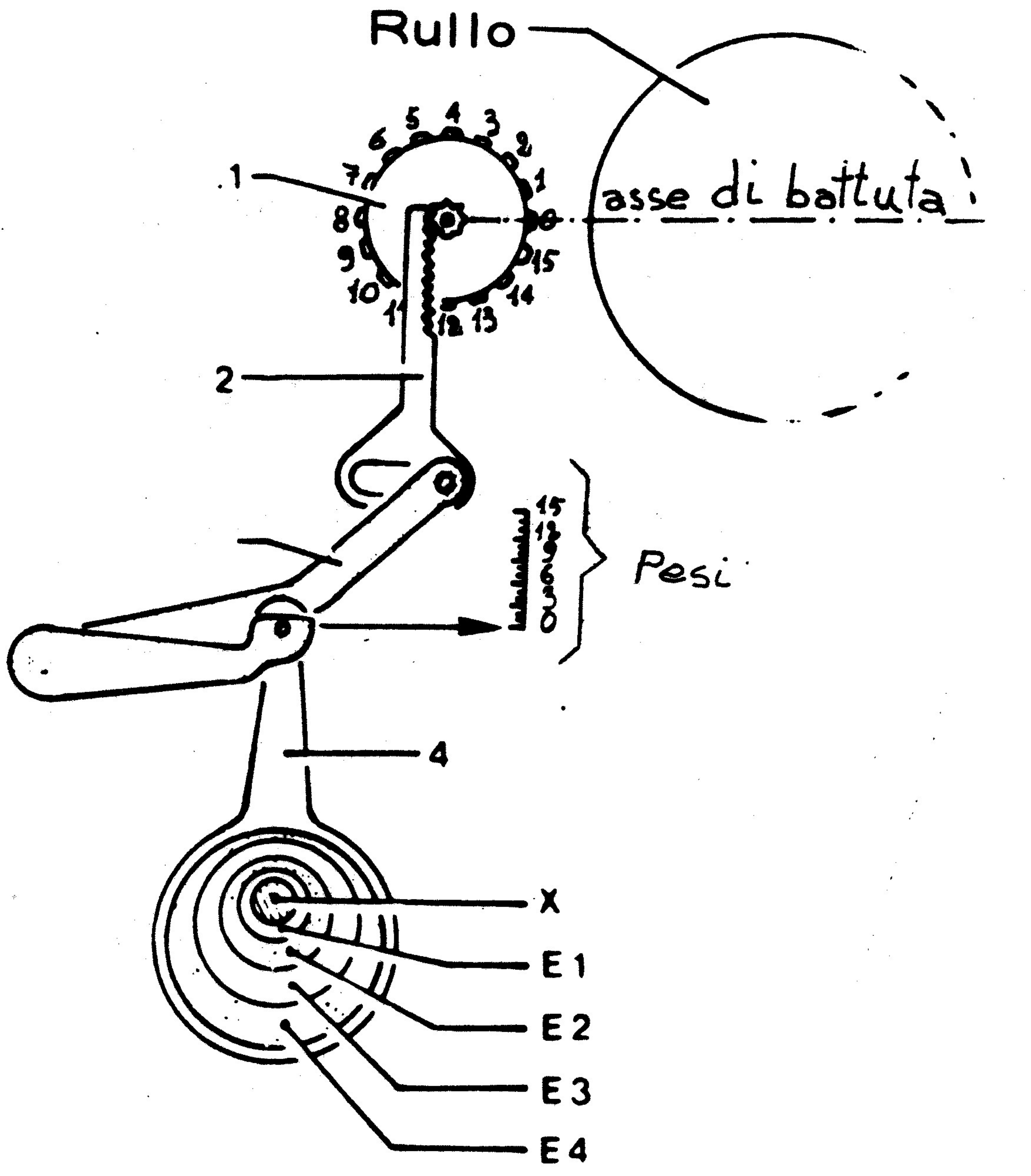
Se a questo carattere facciamo seguire una "R" le barre B4 e B2 della fig.0 commutano nella posizione di Riposo (MARK).
Tramite i rispettivi innesti 14 e 12 si portano in rotazione (di 180°) gli eccentrici E3 e E1.
Come visto precedentemente l'eccentrico E3 ha il peso 4 e l'eccentrico E1 il peso 1; pertanto la dentierina si sposterà di 5 passi verso l'alto, portando sull'asse di battuta il carattere "R".

Nella fig.0 è rappresentato il complessivo dei cinematici della selezione carattere:

- il canotto conduttore 5 è in rotazione continua
- le barre B5 ÷ B2 comandano a seconda della loro posizione angolare gli intermedi degli innesti 15 ÷ 12.
  Questi spostandosi assialmente portano in rotazione i condotti per un angolo di 180°
- la biella 4 (comandata dalla posizione relativa assunta dai quattro eccentrici) comanda tramite il telaio 3 lo scorrimento verticale delle dentierine 2.

N.B. I condotti si avviano quando c'è una variazione angolare della barra di scrittura vale a dire che, se dopo la stampa di un carattere per es.R, segue una seconda R, i condotti si predispongono per il primo carattere e stanno fermi per il secondo.

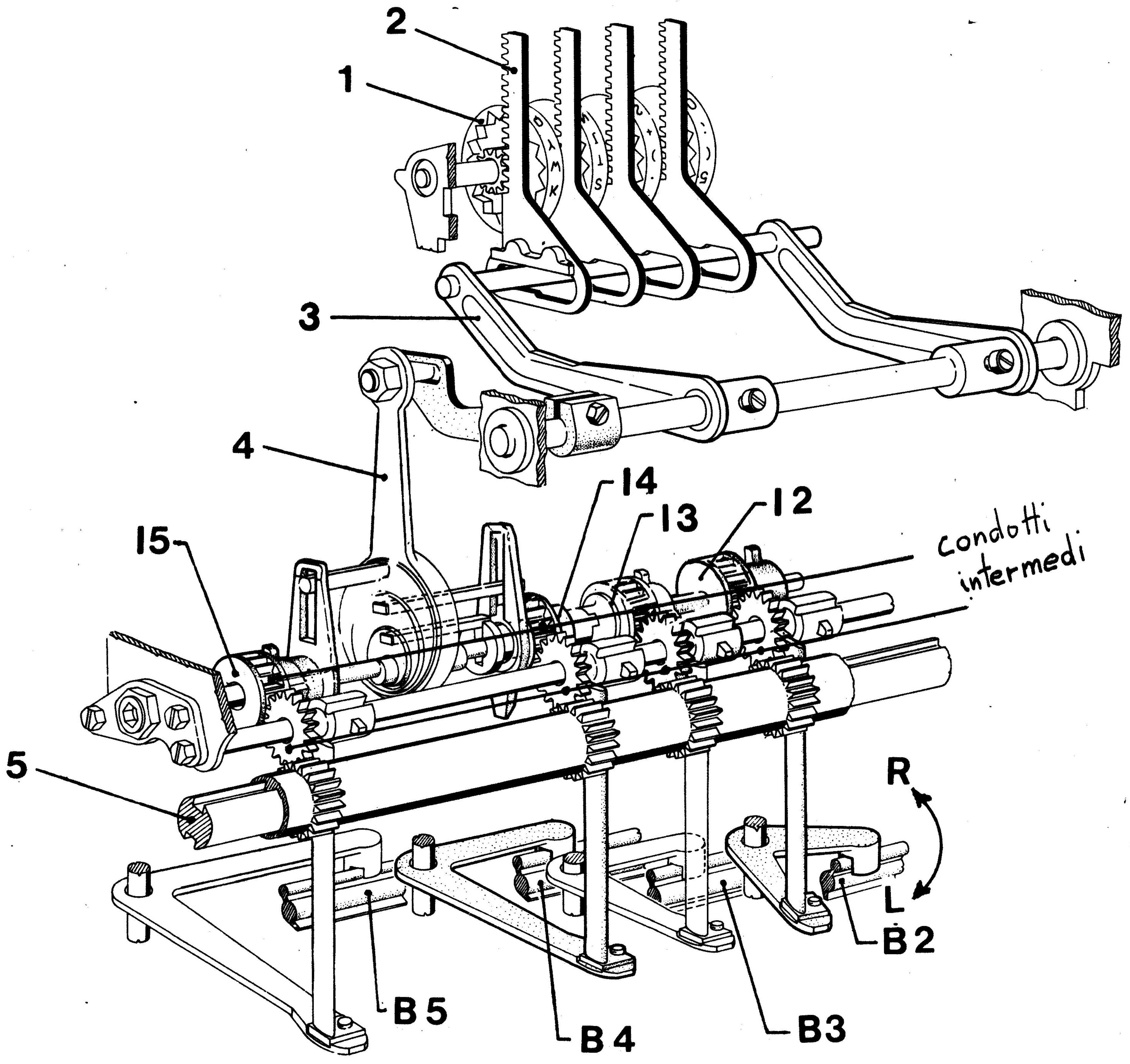
Fig. N



Pesi	b_5	b_4	b_3	b_2	LTRS b_1 = 0	LTRS b_1 = 1	CFRS b_1 = 0	CFRS b_1 = 1
0	0	0	0	0	✱	E	✱	3
1	0	0	0	1	≡	A	≡	–
2	0	0	1	0	>	S	>	'
3	0	0	1	1	I	U	8	7
4	0	1	0	0	<	D	<	✣
5	0	1	0	1	R	J	4	ℜ
6	0	1	1	0	N	F	,	°
7	0	1	1	1	C	K	:	(
8	1	0	0	0	T	Z	5	+
9	1	0	0	1	L	W	)	2
10	1	0	1	0	H	Y	;	6
11	1	0	1	1	P	Q	0	1
12	1	1	0	0	O	B	9	?
13	1	1	0	1	G	↑	%	↑
14	1	1	1	0	M	X	.	/
15	1	1	1	1	V	↓	=	↓
					04	03	02	01

Nota : ◥ Caratteri che normalmente non vengono stampati

Fig. O



Selezione ruota (fig.P)

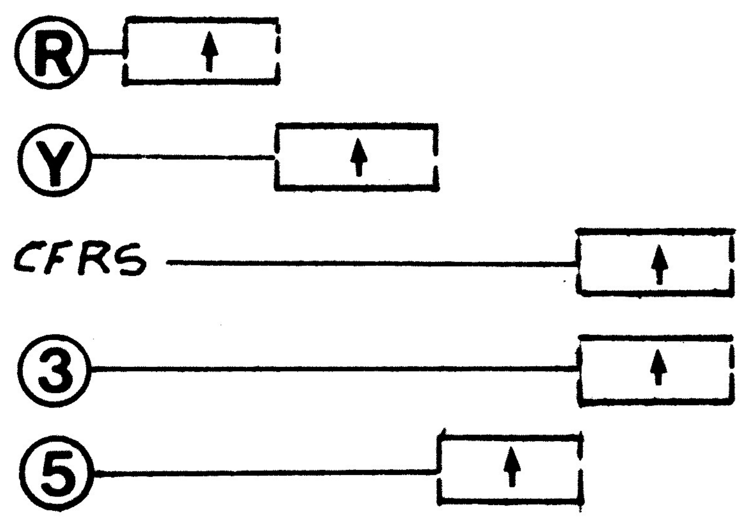
Come abbiamo visto precedentemente il carrellino di stampa porta 4 ruote porta caratteri, aventi ciascuna 16 posizioni angolari.
Due ruote portano i caratteri "Lettere" (LTRS) le altre due i caratteri "Cifre" (CFRS). Per la selezione delle ruote ci serviamo di due barre:

- la barra B1 comandata dal 1° Bit e collegata all'eccentrico E5 che ruota sull'asse X.
  Questo comando descrimina se la ruota da portare in battuta è la sinistra o la destra del gruppo Cifre o Lettere.
  L'eccentrico E5 comanda lo spostamento del carrellino per 1 passo (Peso 1)
- la barra CFRS/LTRS comandata dal gruppo funzioni su riconoscimento dei caratteri CFRS e LTRS; seleziona il gruppo di ruote.
  Questa barra è collegata all'eccentrico E6 che ruota sull'eccentrico E5.
  L'eccentrico E6 comanda lo spostamento del carrellino per 2 passi (Peso 2)

Vediamo ora di analizzare con una serie di esempi il principio di funzionamento della selezione ruota.

Se l'ultimo carattere stampato era una (R) il martelletto di stampa si trova nella posizione indicata con la freccia, nello specchietto a lato.

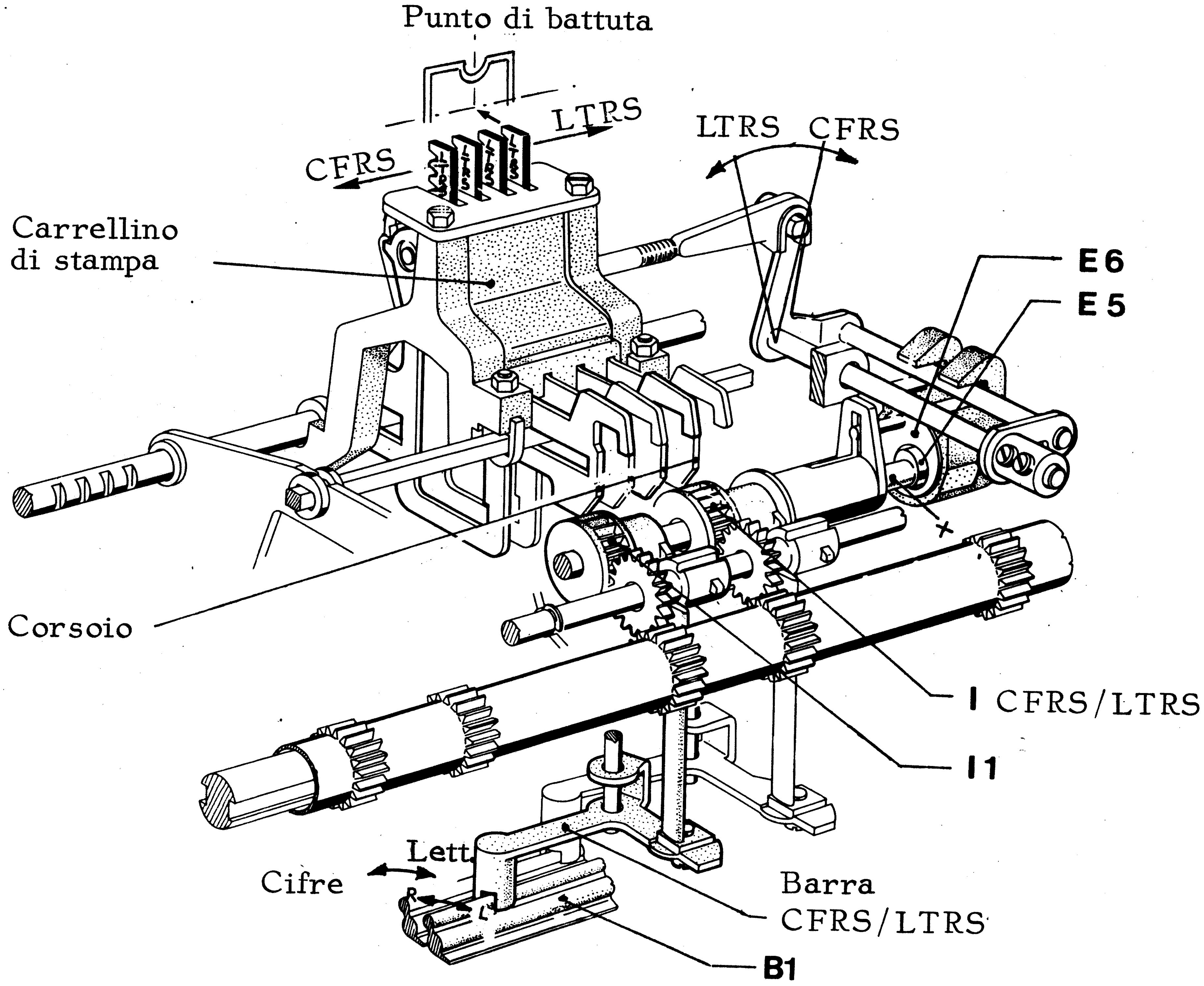
LTRS	LTRS	CFRS	CFRS
0	1	0	1
✱	E	✱	3
≡	A	≡	–
>	S	>	'
I	U	8	7
<	D	<	✣
R	J	4	Ω
N	F	,	É
C	K	:	(
T	Z	5	+
L	W	)	2
H	Y	H	6
P	Q	0	1
O	B	9	?
G	↑	%	↑
M	X	.	/
V	↓	=	↓



Alla ricezione di un successivo carattere, ad esempio (Y), il carrellino di stampa si sposta di un passo portando sul punto di battuta la ruota di destra (del gruppo lettere).
Questo spostamento è dovuto alla variazione del 1° Bit e della conseguente rotazione della barra B1.
Supponiamo ora di voler stampare il carattere (3).
Quest'ultimo deve essere preceduto dal carattere di servizio CFRS, dato che il carrellino di stampa si trovava come ultima posizione in "Lettere".
Lo spostamento della barra CFRS/LTRS in CFRS comanda la rotazione dell'eccentrico E6, per 180°.
Il carrellino si sposta di due passi portando sul punto di battuta la ruota destra del gruppo CIFRE.
Alla ricezione del carattere (3) il carrellino non cambia la sua posizione assiale.
Questo è dovuto al fatto che non c'è variazione del 1° Bit tra il carattere CFRS e (3). In caso contrario (ad esempio per il carattere (5) il carrellino di stampa si sarebbe ancora spostato di un passo.

Nella fig.P è rappresentato il complessivo del cinematico che realizza lo spostamento assiale della testina.
Si ricorda che gli innesti 15-16 ruotano di 180° solo quando le barre B1 e CFRS/LTRS compiono uno spostamento angolare.

Fig. P

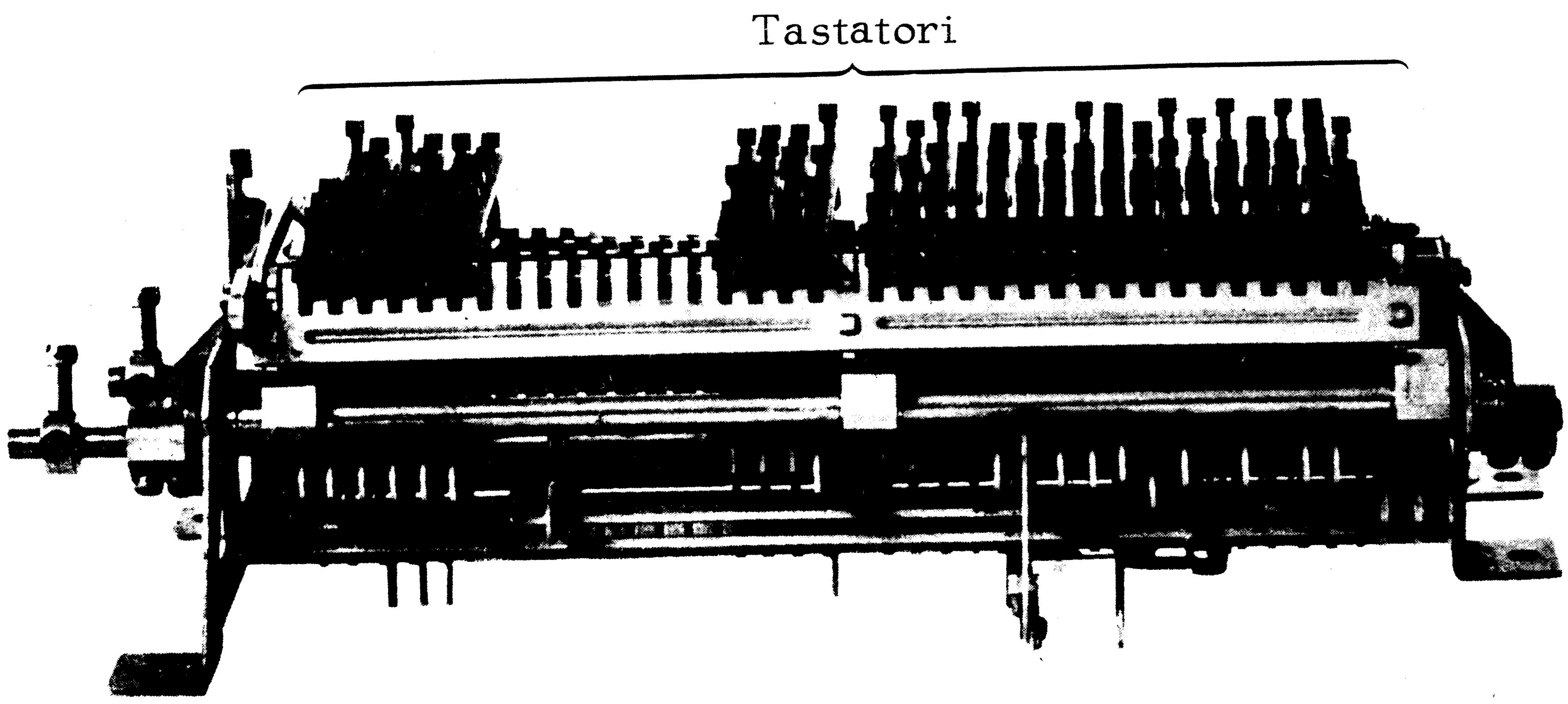


Stampa del carattere (fig. P)

Avviene azionando contro il rullo il corsoio che porta la ruota di stampa.

Gruppo funzioni

Fig.Q

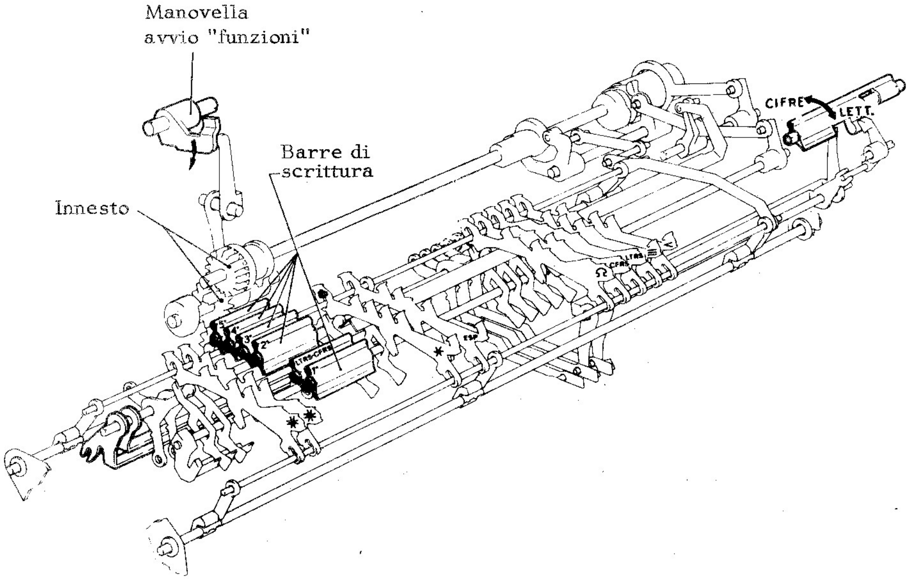


Lo scopo del gruppo funzioni è quello di:

- Sondare le barre di scrittura
- Permettere il comando di battuta e di avanzamento quando il carattere comporta la stampa
- Comandare la realizzazione di una funzione su riconoscimento del relativo carattere.

Il gruppo funzioni è costituito da una incastellatura provvista di 34 intagli nei quali possono essere inseriti dei tastatori (massimo 34) aventi ognuno un profilo che rappresenta il carattere che esso è destinato a riconoscere (fig.Q).

Fig. R



Principio di funzionamento (fig. R - S)

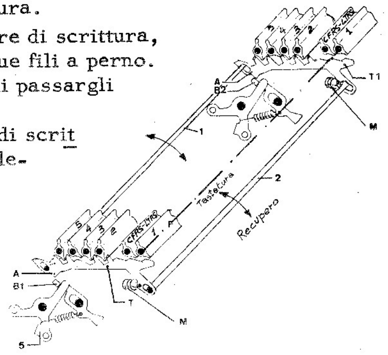
Ad ogni carattere ricevuto il gruppo dei tastatori portato in movimento dai fili a perno 1 e 2 e dalle molle M, sondano il carattere presente sulle barre di scrittura.

- Il tastatore T non trattenuto dalle barre di scrittura, segue fedelmente lo spostamento dei due fili a perno. L'appendice A permette alla leva B1 di passargli al disotto.
- Il tastatore T1 trattenuto dalle barre di scrittura non permette l'inserimento della leva B2.

Quando i due fili a perno vengono recuperati il tastatore T fa ruotare la leva 5.

In conclusione la leva 5 (attuatore) relativa ad ogni tastatore è quella che fa eseguire la funzione.

Fig. S



Nella fig.T si possono osservare i casi di arresto e di passaggio del tastatore rispetto alle barre di scrittura.

A la barra è in MARK ed arresta il tastatore
B la barra è in SPACE ed arresta il tastatore
C la barra è in SPACE e libera il tastatore
D la barra è in MARK e libera il tastatore

Fig. T

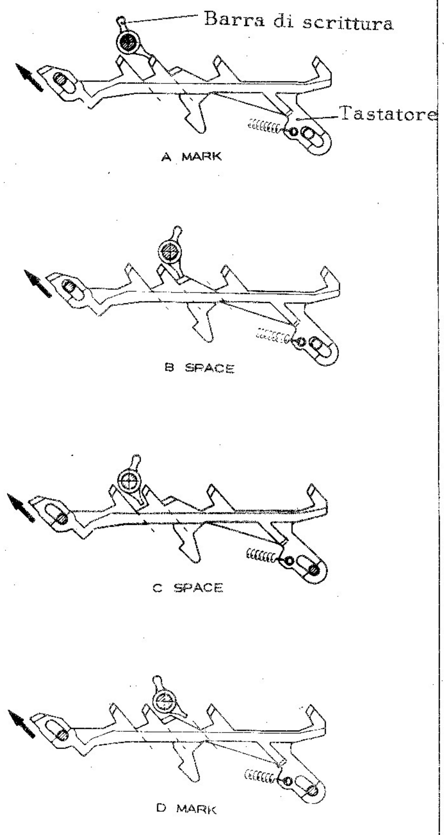
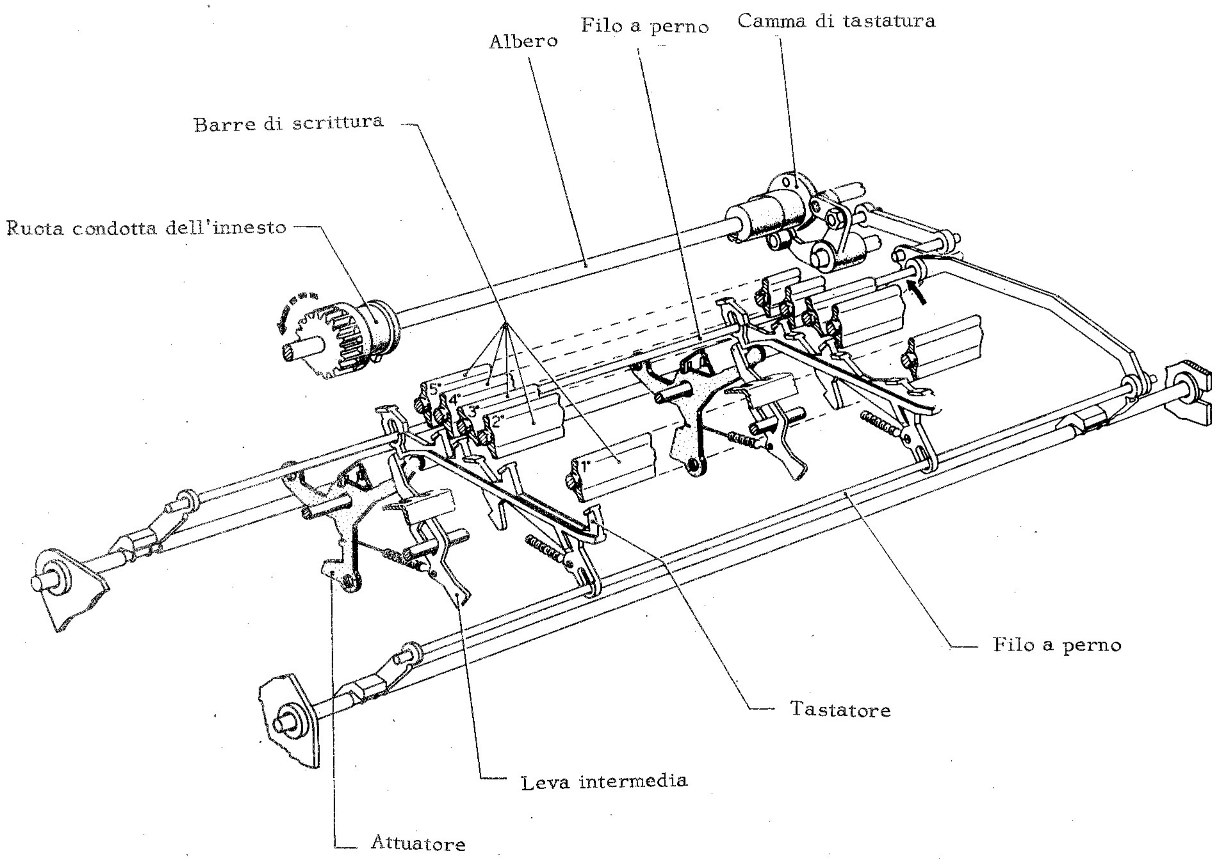
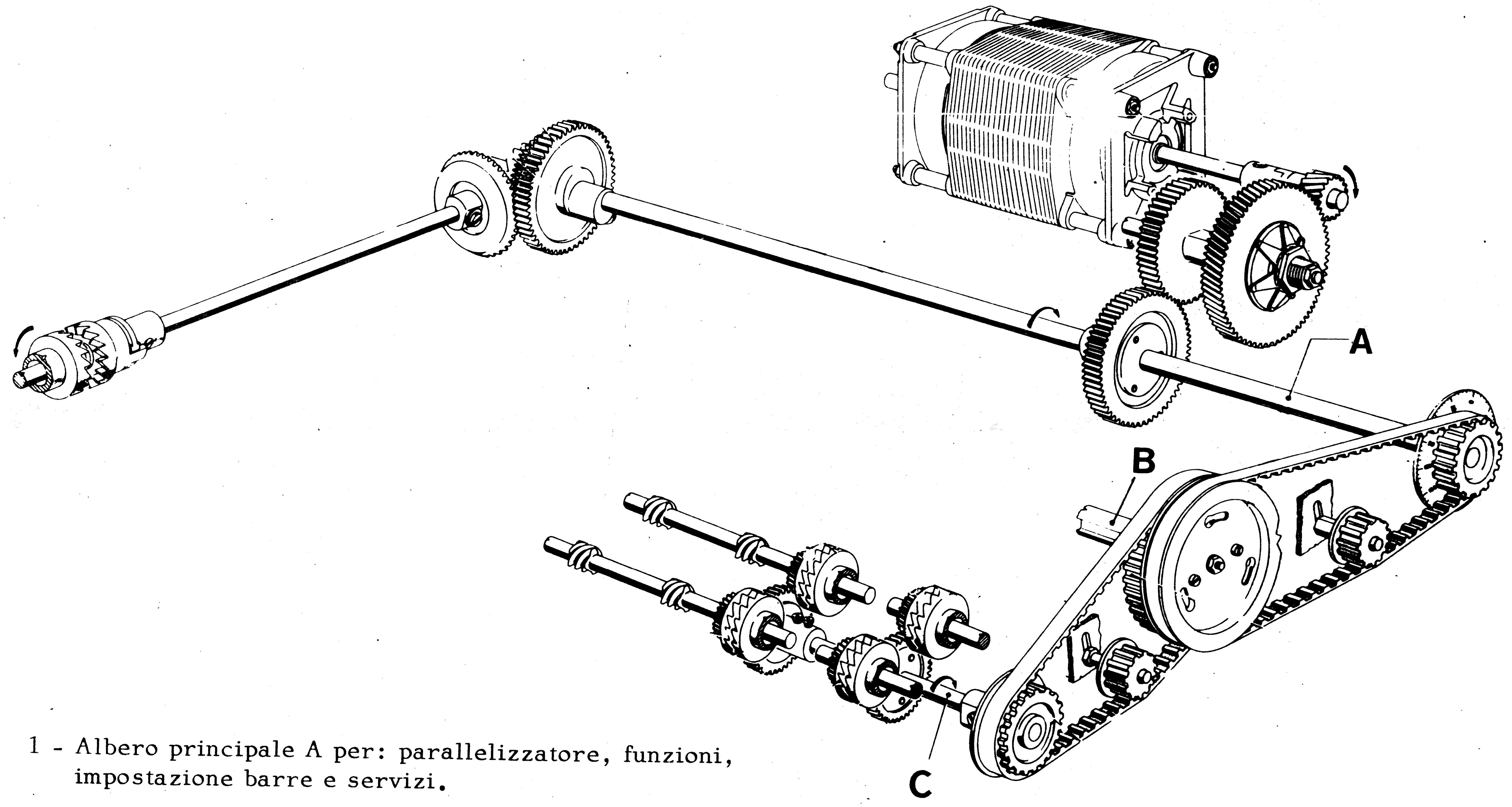


Fig. U



Nella figura U, è illustrato il cinematico che comanda l'alzata e il recupero dei tastatori.

TRASMISSIONE DEL MOTO



1 - Albero principale A per: parallelizzatore, funzioni, impostazione barre e servizi.

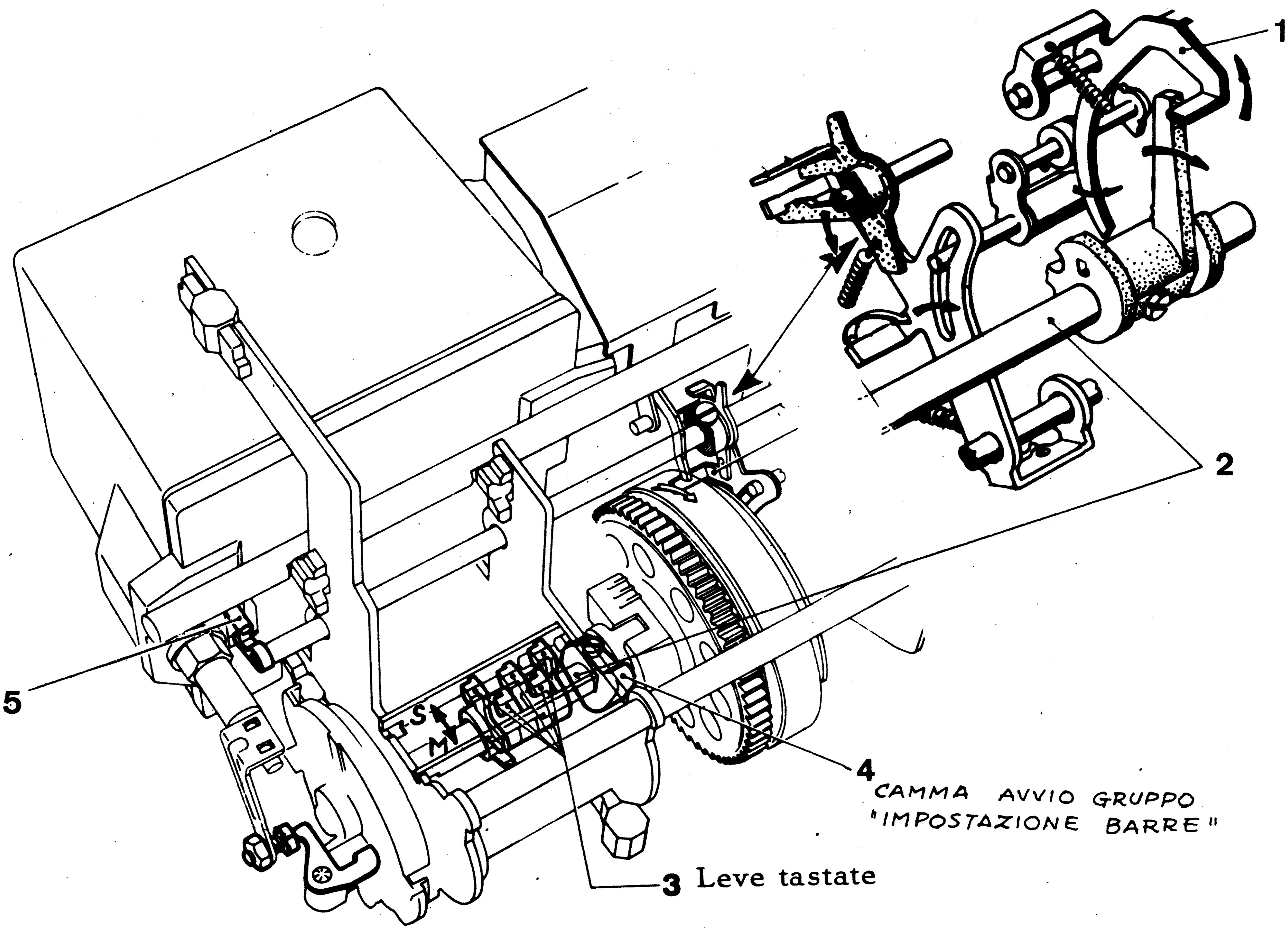
2 - Albero per moto gruppo testina B.

3 - Albero per moto gruppo tastiera C.

4 - Albero per moto gruppo serializzatore D.

LOGICA PARTE RICEVENTE

ELETTROMAGNETE E PARALLELIZZATORE



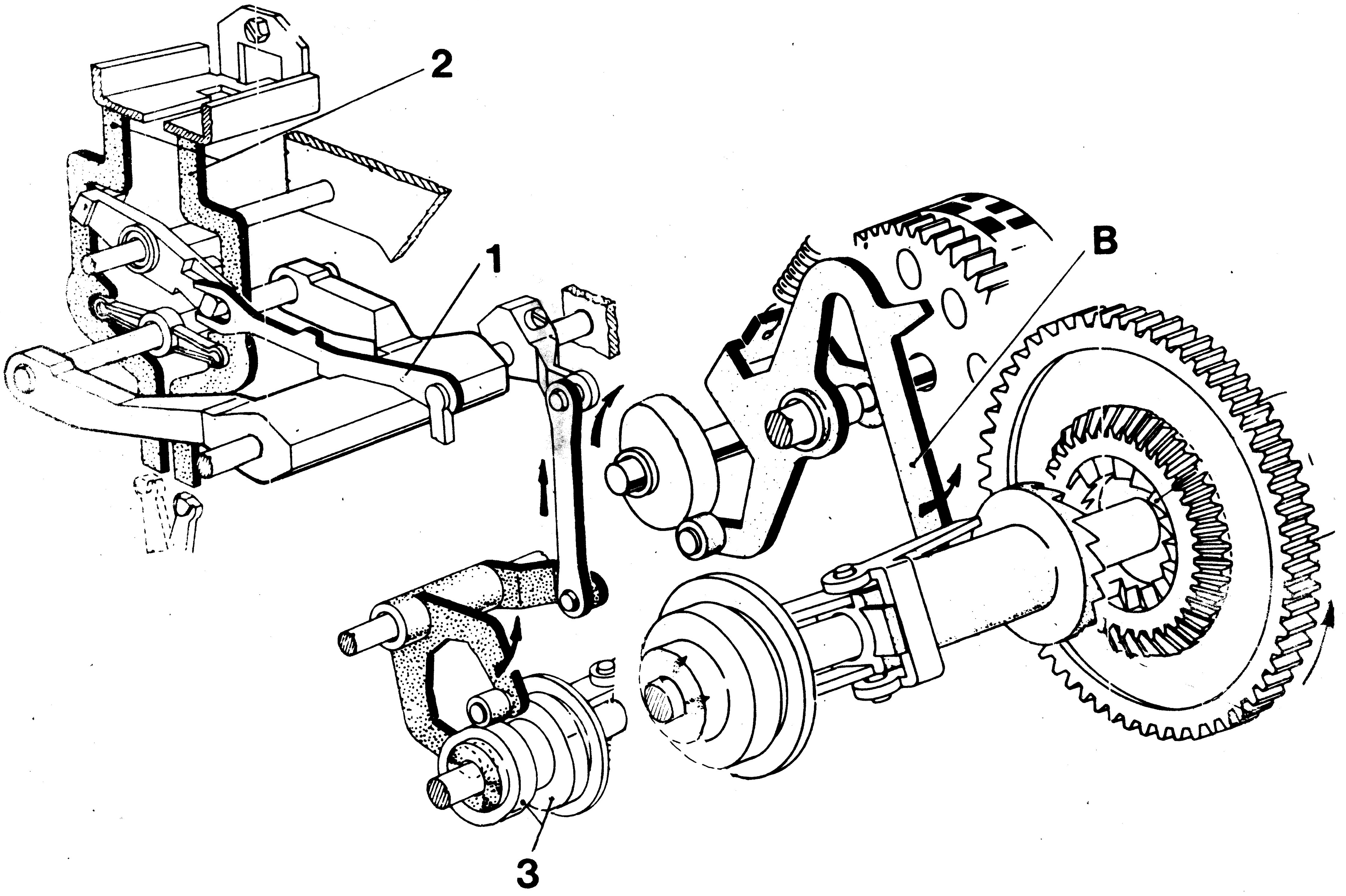
1) Avviare il ciclo del parallelizzatore comandato dal piolo 5 dell'ancora, ottenuto mediante la rotazione della leva 1 che libera il braccio d'arresto C. La rotazione del piolo 5 avviene con l'impulso di START (SPACE).

2) Parallelizzare il codice posizionando le leve tastate 3 ottenuto mediante l'impostazione del cuneo impostatore sui cunei impostati.

3) Avvio del gruppo successivo " impostazione barre " mediante la camma 4.

4) Arresto del ciclo del parallelizzatore con la rotazione della leva 1 che arresterà la rotazione del braccio di arresto C alla ricezione dell'impulso di STOP (MARK).

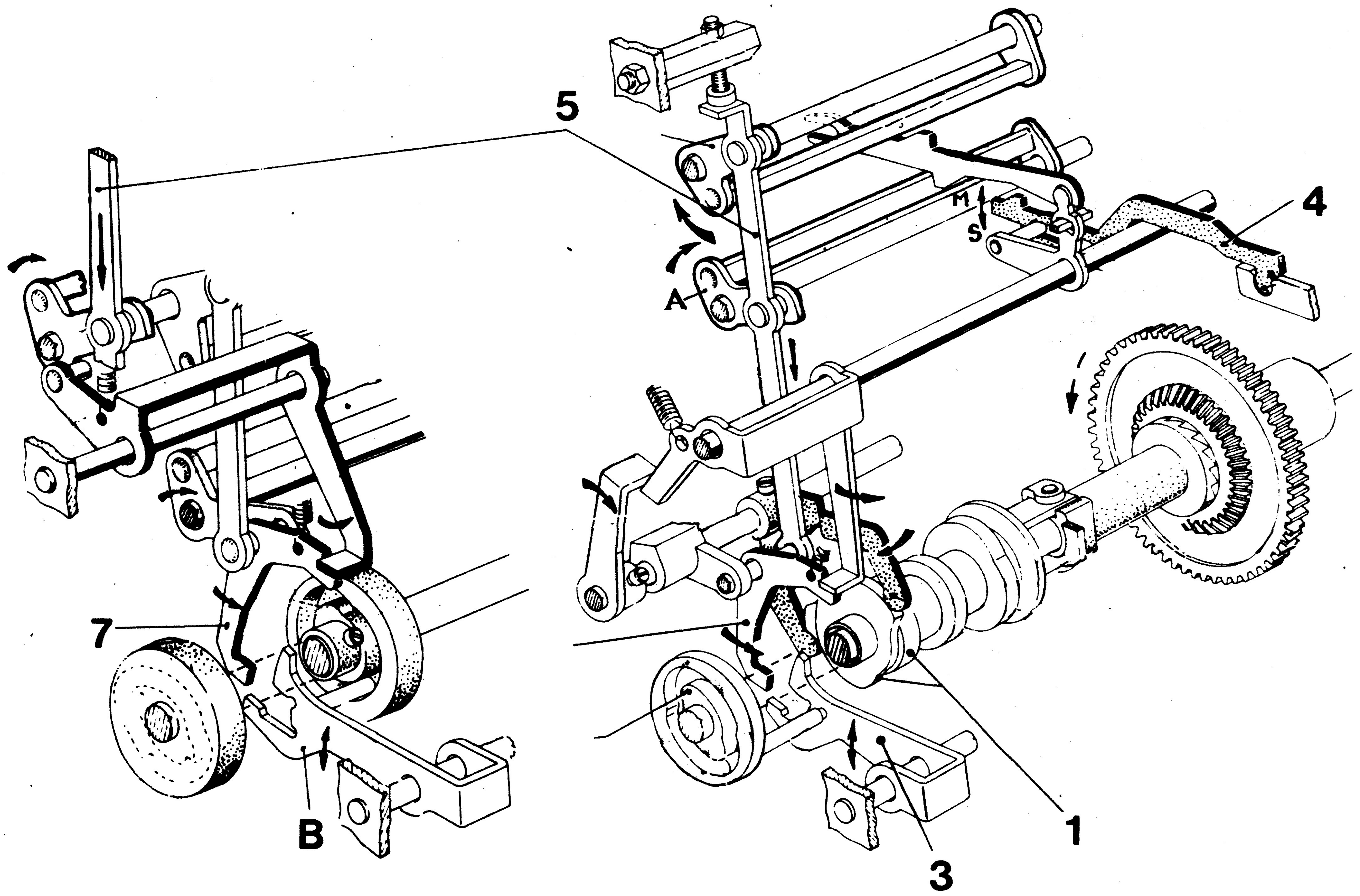
C O P I A T U R A



1- Avviare il ciclo di copiatura mediante la chiusura dell'innesto polmone ottenuto con la rotazione del braccio B.

2 - Copiare il codice sulle leve tastate e trasferirlo sulle leve di 1° trasferimento 1. Ciò é ottenuto col bilancere di copiatura 2 comandato dal la camma 3.

1° TRASFERIMENTO



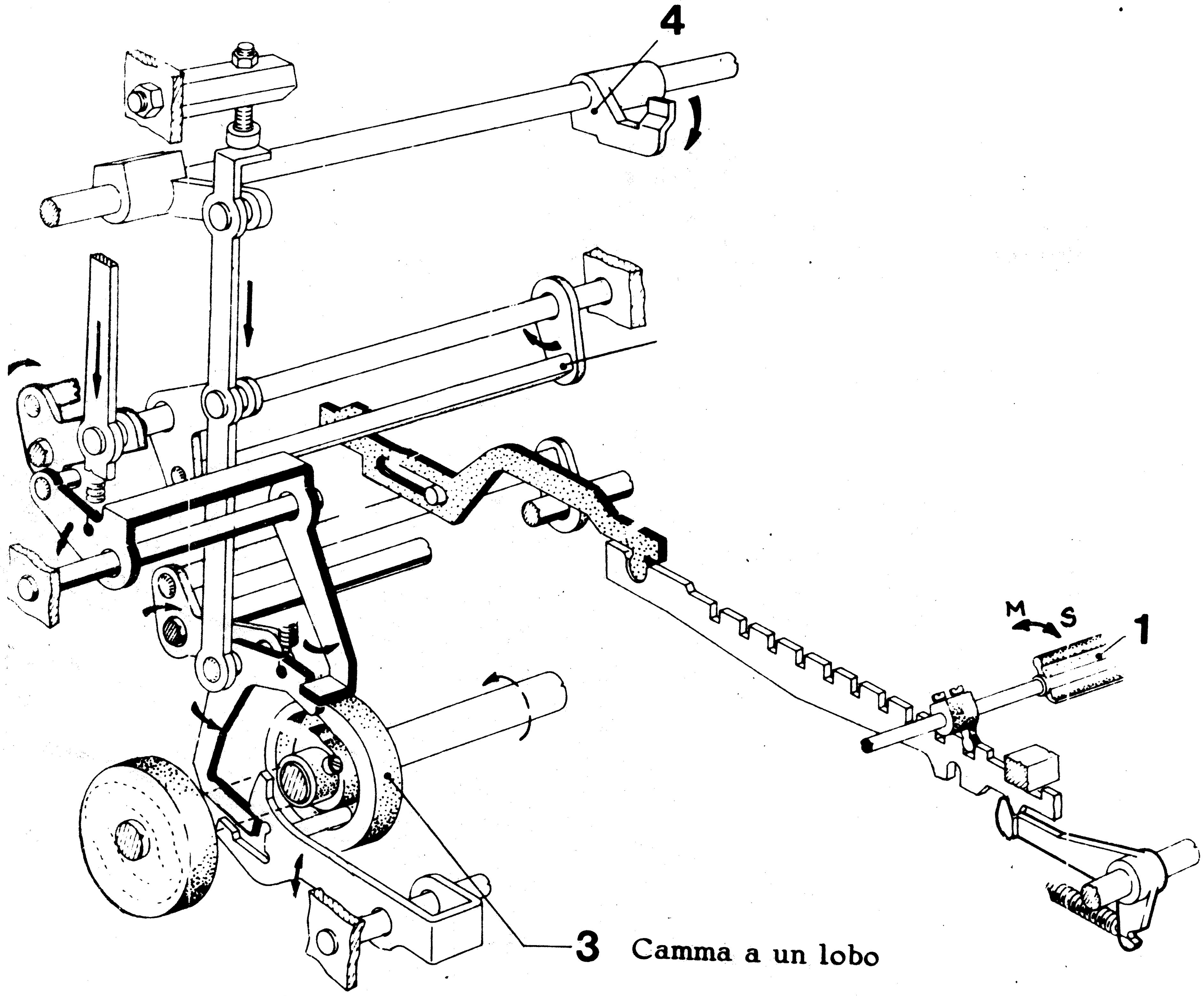
1) Trasferire il codice sulle leve di secondo trasferimento 4 ottenuto tramite la rotazione dei telai A e B. Cioè è ottenuto mediante:

   - l'aggancio della leva 2 nel glifo 3 ottenuto con la rotazione della camma 1.

   - spostamento del puntone 5 comandato dalla camma a due lobi 6.

2) Avviare il cinematico di secondo trasferimento agganciando la leva 7 al glifo 8 mediante lo spostamento del puntone 5.

2° TRASFERIMENTO

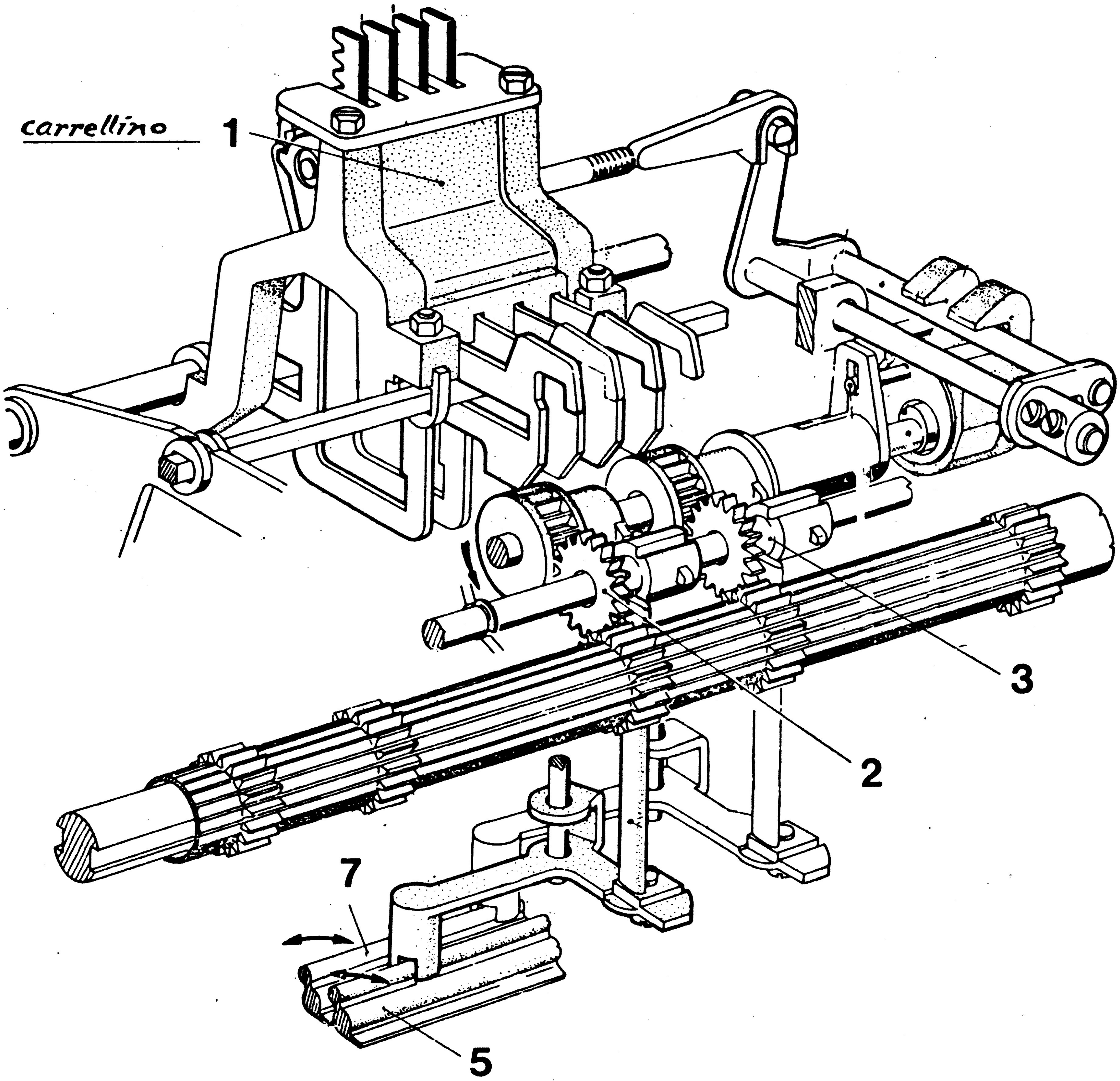


1) Trasferire il codice sulle barre di codice ottenuto con lo spostamento dei corsoi mediante la camma ad un lobo 3.

2) Avviare il gruppo funzioni mediante la rotazione della manovella 4 ottenuta con la camma ad un lobo 3.

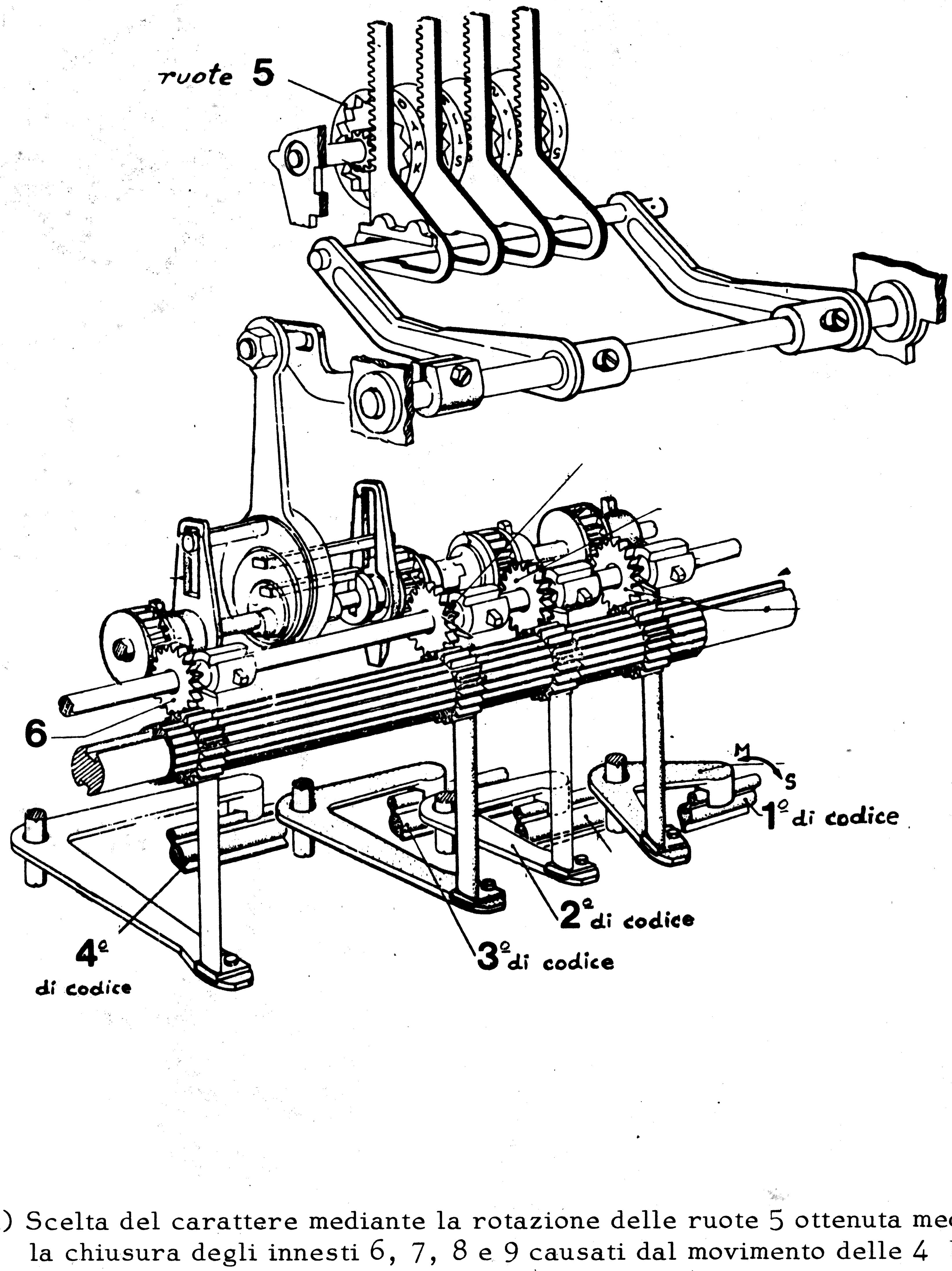
GRUPPO SCRITTURA

SELEZIONE DELLE RUOTE



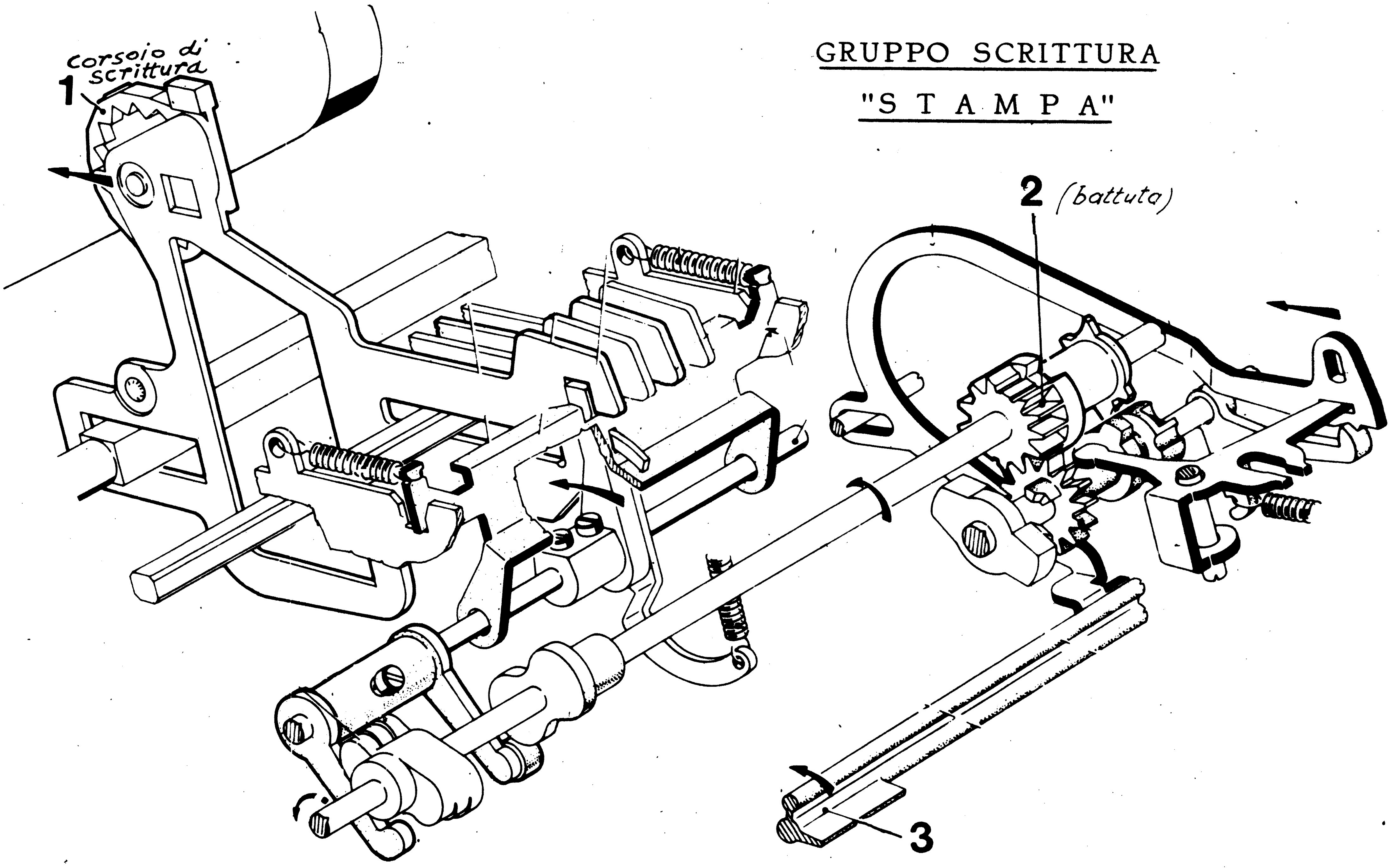
1) Scelta della ruota mediante lo spostamento assiale del carrellino 1 ottenuto con la chiusura degli innesti 2 e 3 causati dal movimento delle due barre: la di codice (movimento realizzato nel ciclo di impostazione barre) e cifre/ lettere (movimento realizzato nel ciclo funzioni).

GRUPPO SCRITTURA
SELEZIONE CARATTERE

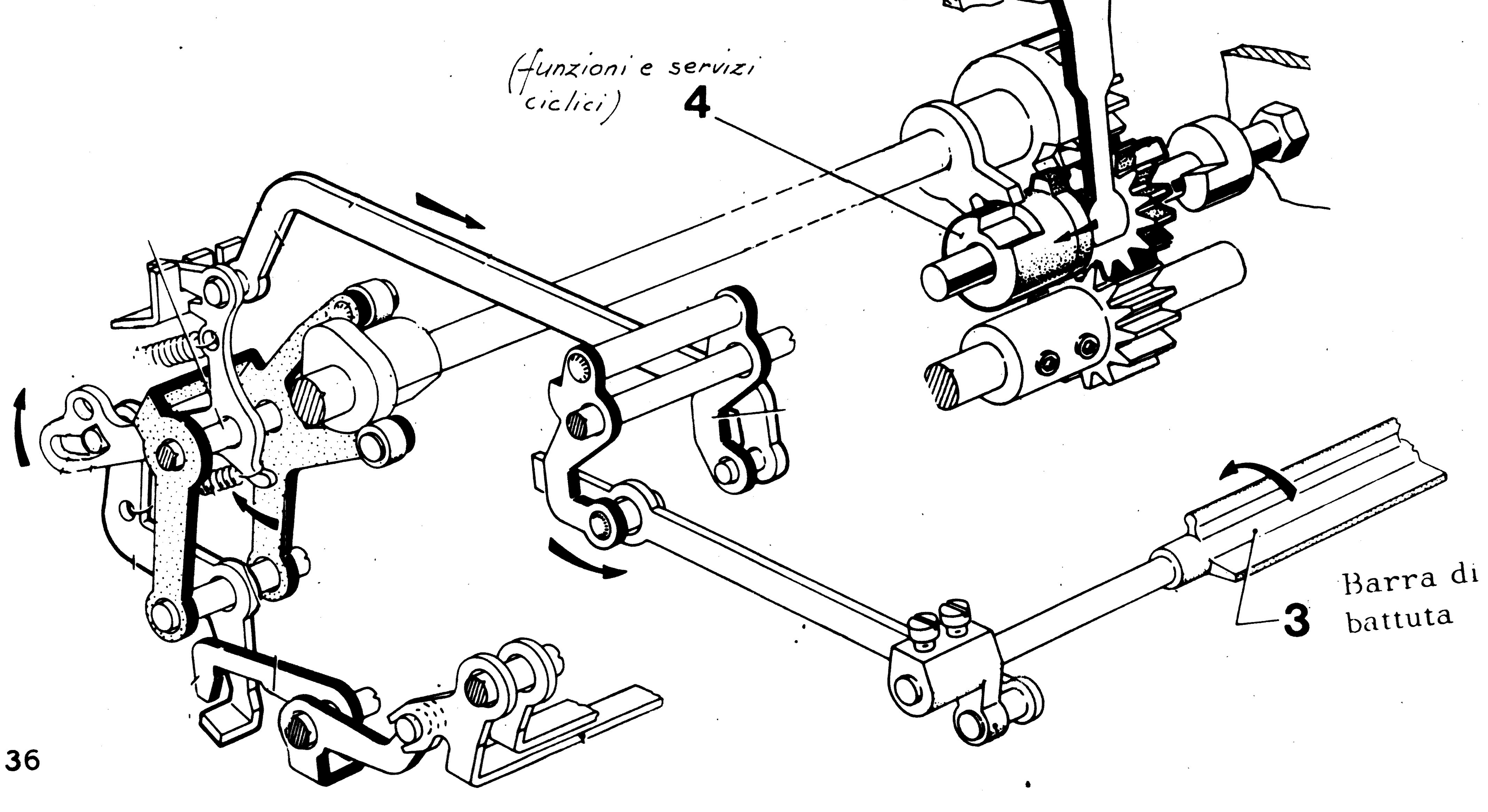


1) Scelta del carattere mediante la rotazione delle ruote 5 ottenuta mediante la chiusura degli innesti 6, 7, 8 e 9 causati dal movimento delle 4 barre (2, 3, 4 e 5 di codice), movimento realizzato nel ciclo "IMPOSTAZIONE BARRE".

GRUPPO SCRITTURA "S T A M P A"

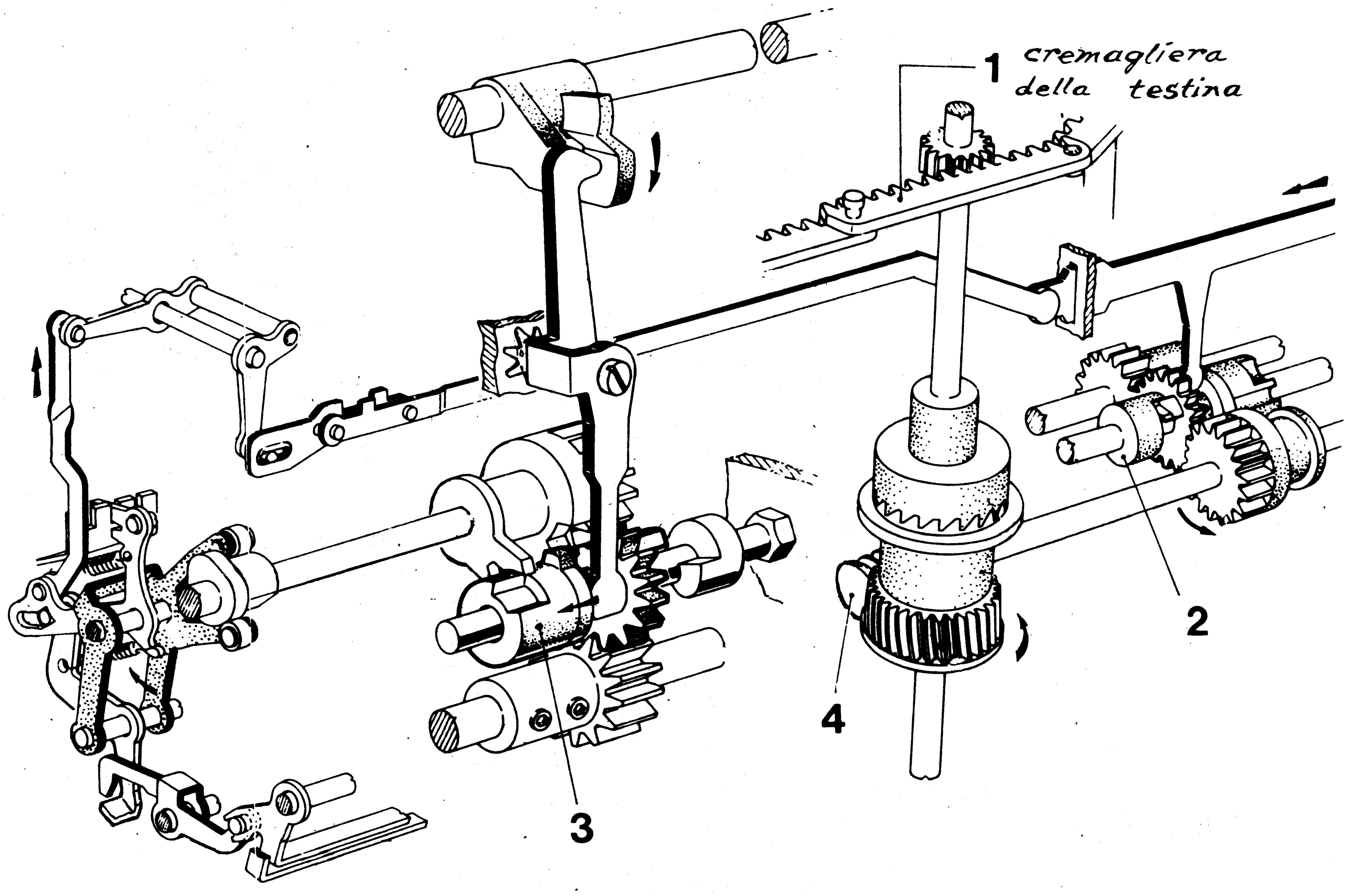


- Stampare il segno, liberando il corsoio di scrittura 1 mediante:
  - la chiusura dell'innesto di battuta 2 ottenuto mediante il movimento della barra 3 (non é una barra di codice).
  - il movimento della barra 3 é ottenuto mediante la chiusura dell'innesto funzioni e servizi ciclici 4.



GRUPPO SCRITTURA

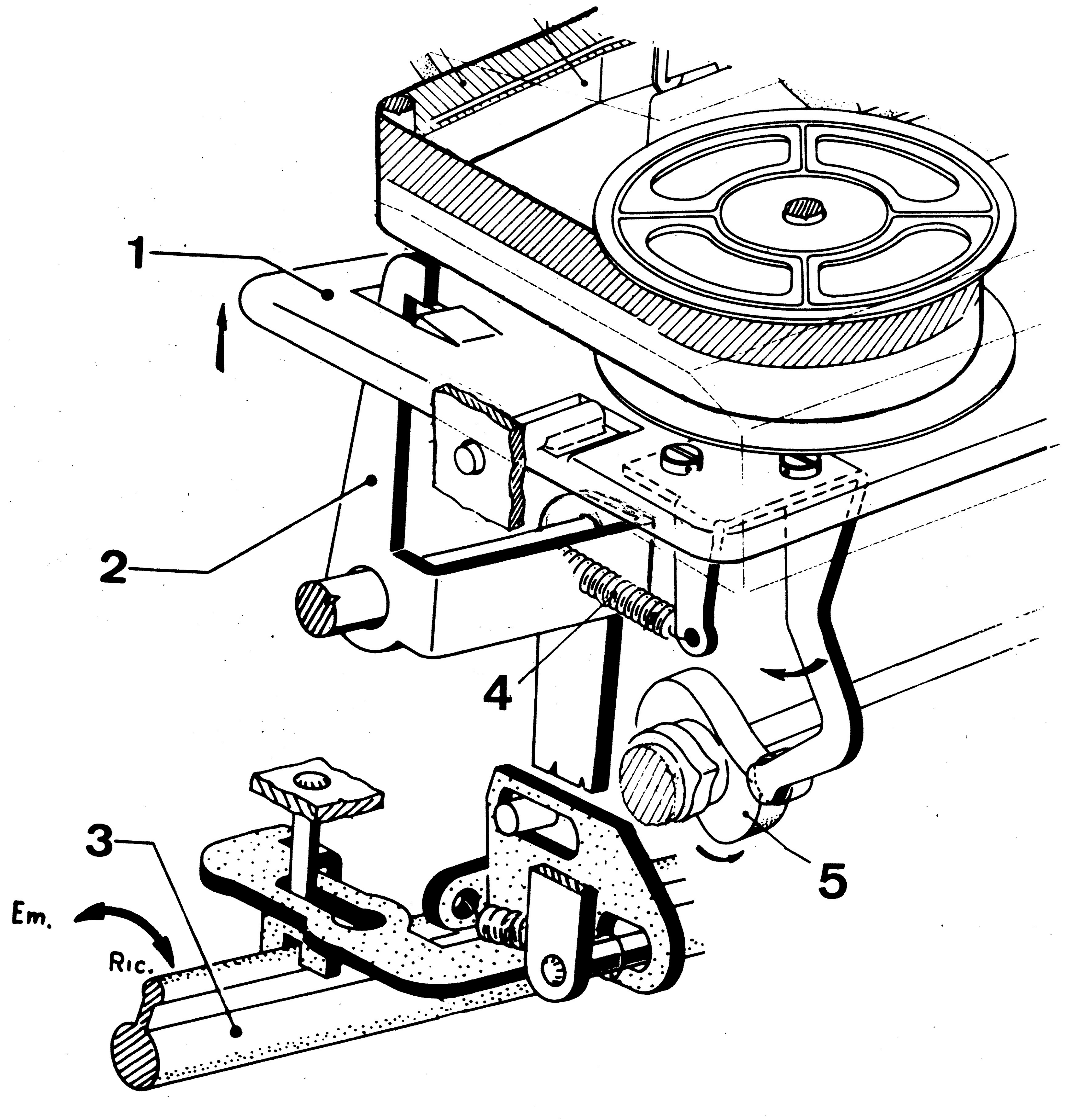
"SPOSTAMENTO DI UN PASSO"



1) Spostare di un passo la testina facendo ruotare di 360° il pignone 4. Ciò è ottenuto con la chiusura dell'innesto 2 dovuta alla chiusura del l'innesto funzioni e servizi ciclici (comandata dal gruppo - "IMPOSTAZIONE BARRE").

GRUPPO SCRITTURA

"SOLLEVAMENTO NASTRO"

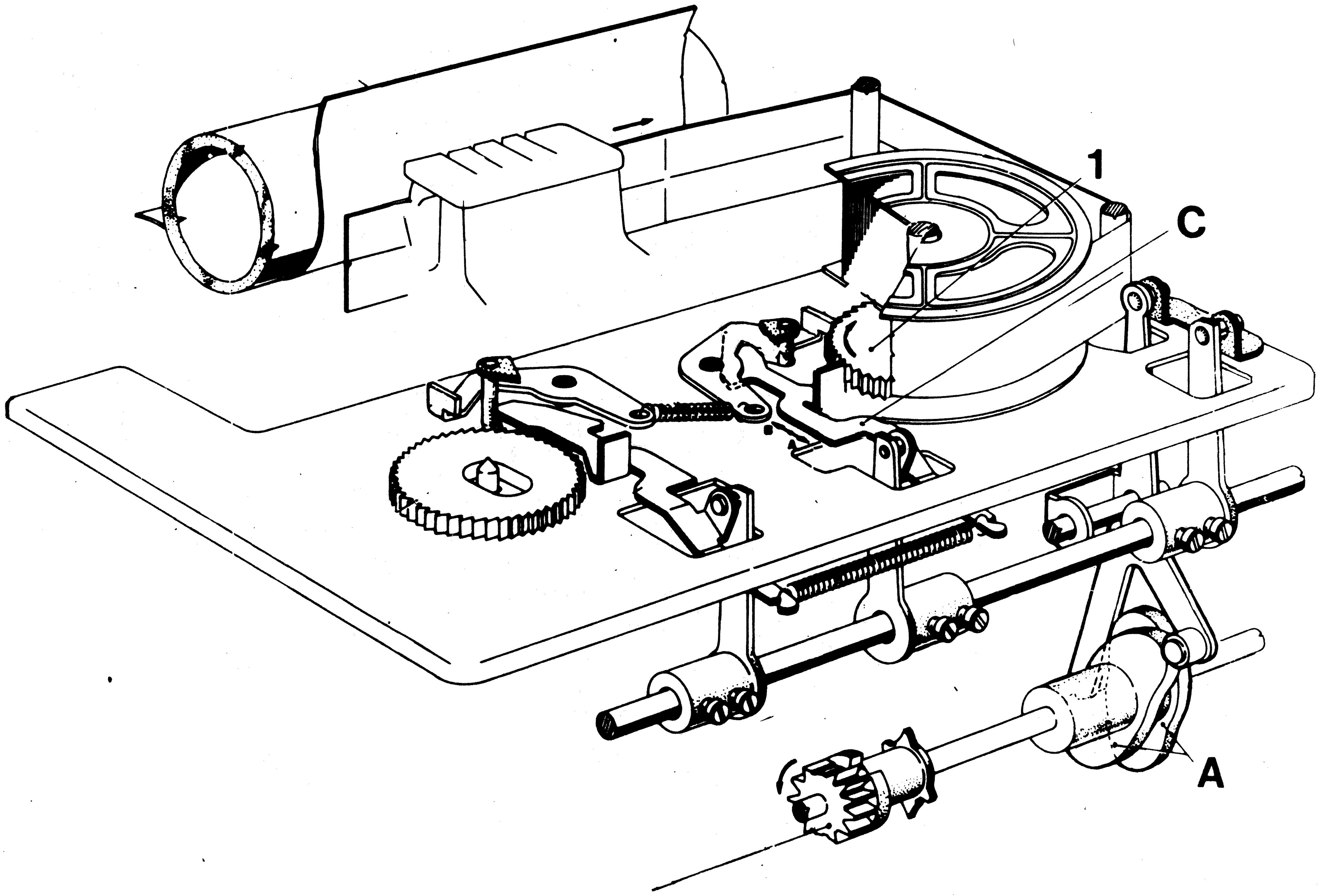


1) In ricezione, liberare la piastra 1 dal gancio 2. Ciò è ottenuto con la posizione di RIC. della barra del bicolore 3.

2) Sollevare la piastra 1 per effetto della molla 4 condizione ottenuta con la rotazione della camma 5 dovuta alla chiusura dell'innesto di battùta.

3) Bloccaggio della piastra 1 mediante la posizione del gancio 2 ottenuta con la posizione di EM. della barra del bicolore 3.

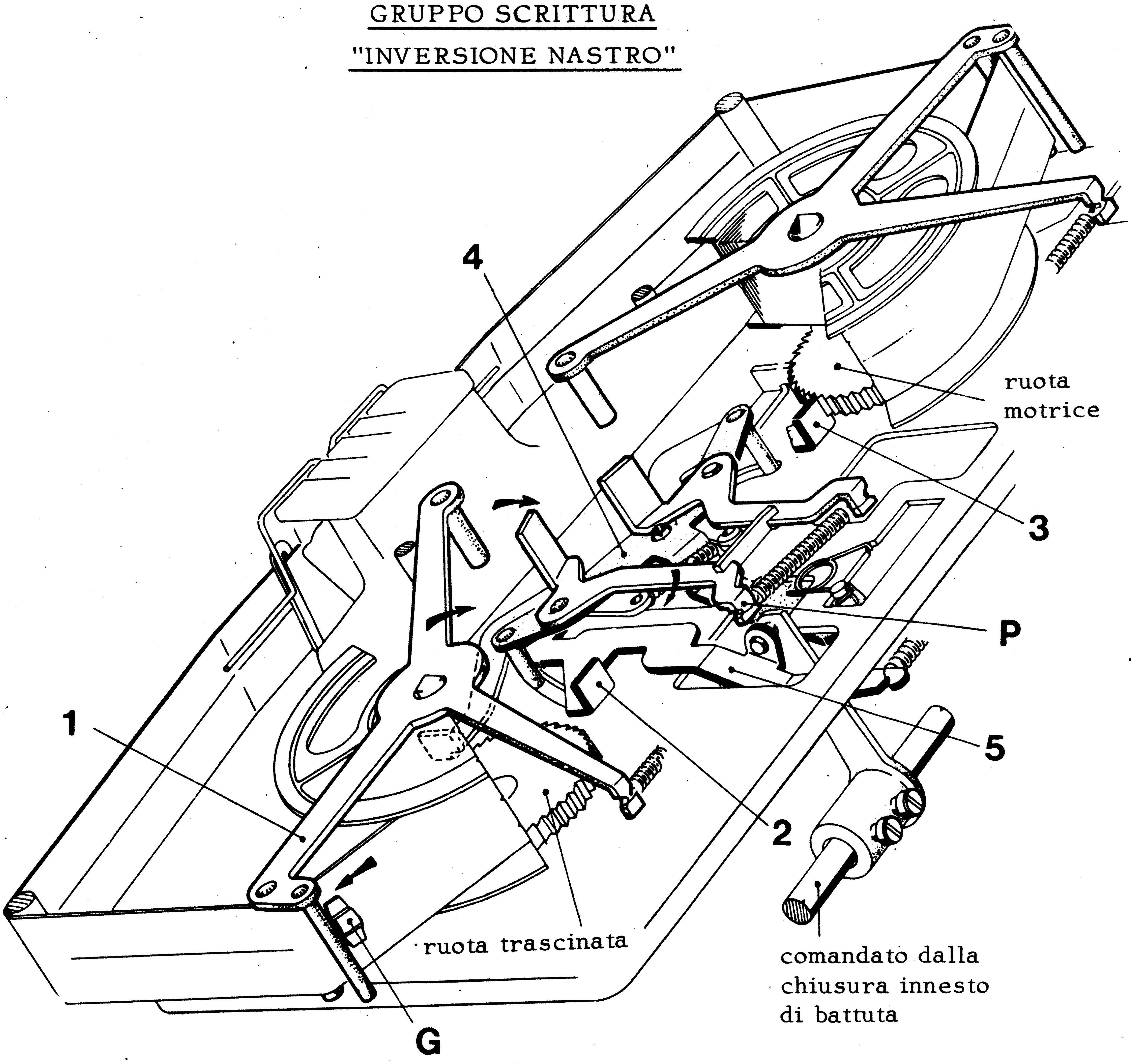
GRUPPO SCRITTURA
"AVANZAMENTO NASTRO"



innesto di battuta

- Fare ruotare la bobina di raccoglimento 1 mediante lo spostamento della slitta C, ottenuto con la rotazione della camma A dovuta alla chiusura dell'innesto di battuta.

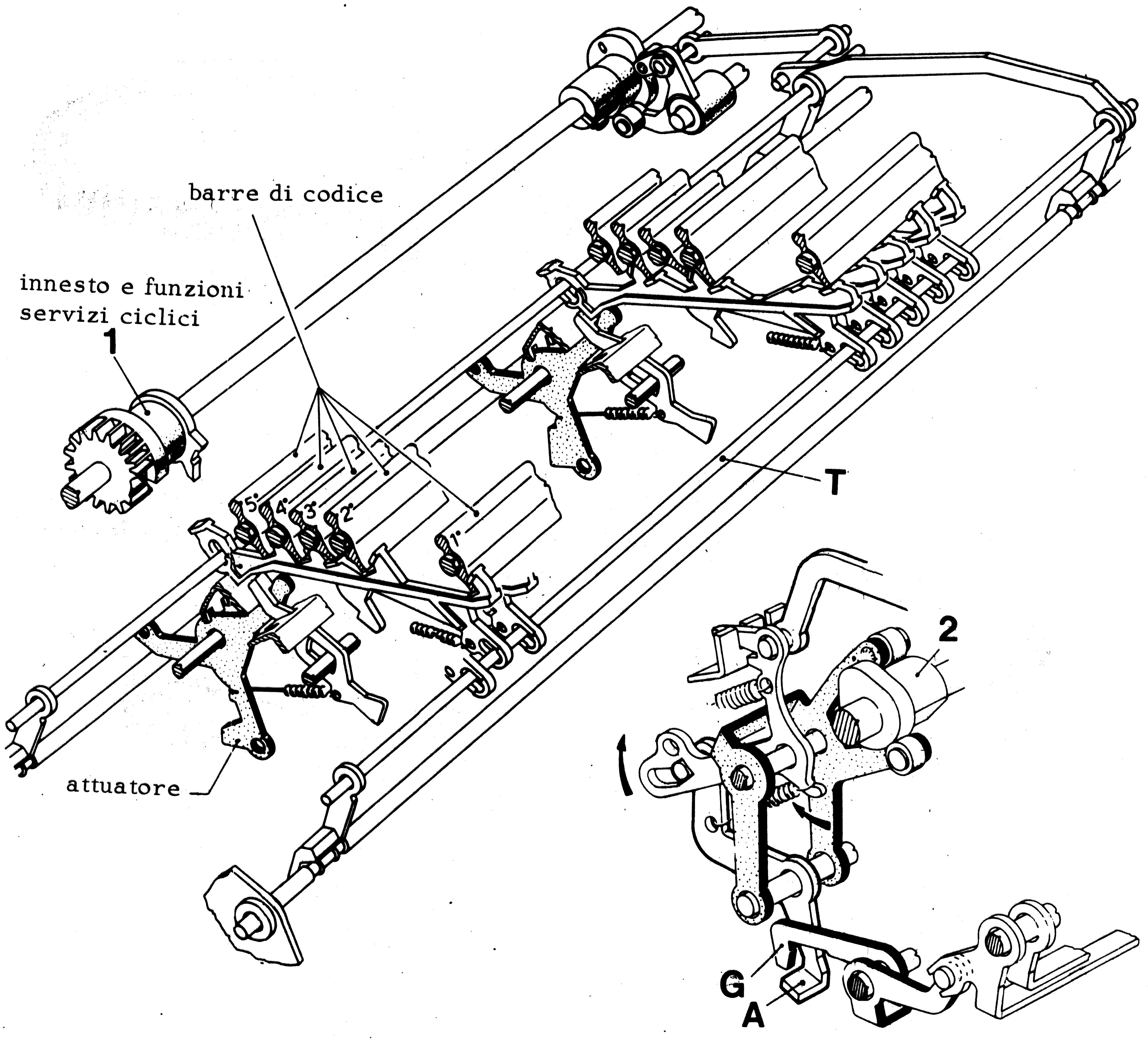
GRUPPO SCRITTURA
"INVERSIONE NASTRO"



- Invertire il senso di avanzamento rendendo motrice la ruota trascinata. Ciò è ottenuto:

  1) predisponendo il piego P davanti al gradino A. Tale predisposizione è ottenuta per effetto della graffa di segnalazione di fine nastro G che comanderà la leva 1.

  2) Inserendo l'aletta 2 nella ruota trascinata e disinserendo l'aletta 3 dalla ruota motrice, mediante la rotazione della leva 4, ottenuta con lo spostamento della slitta 5 comandato dalla chiusura dell'innesto di battuta.

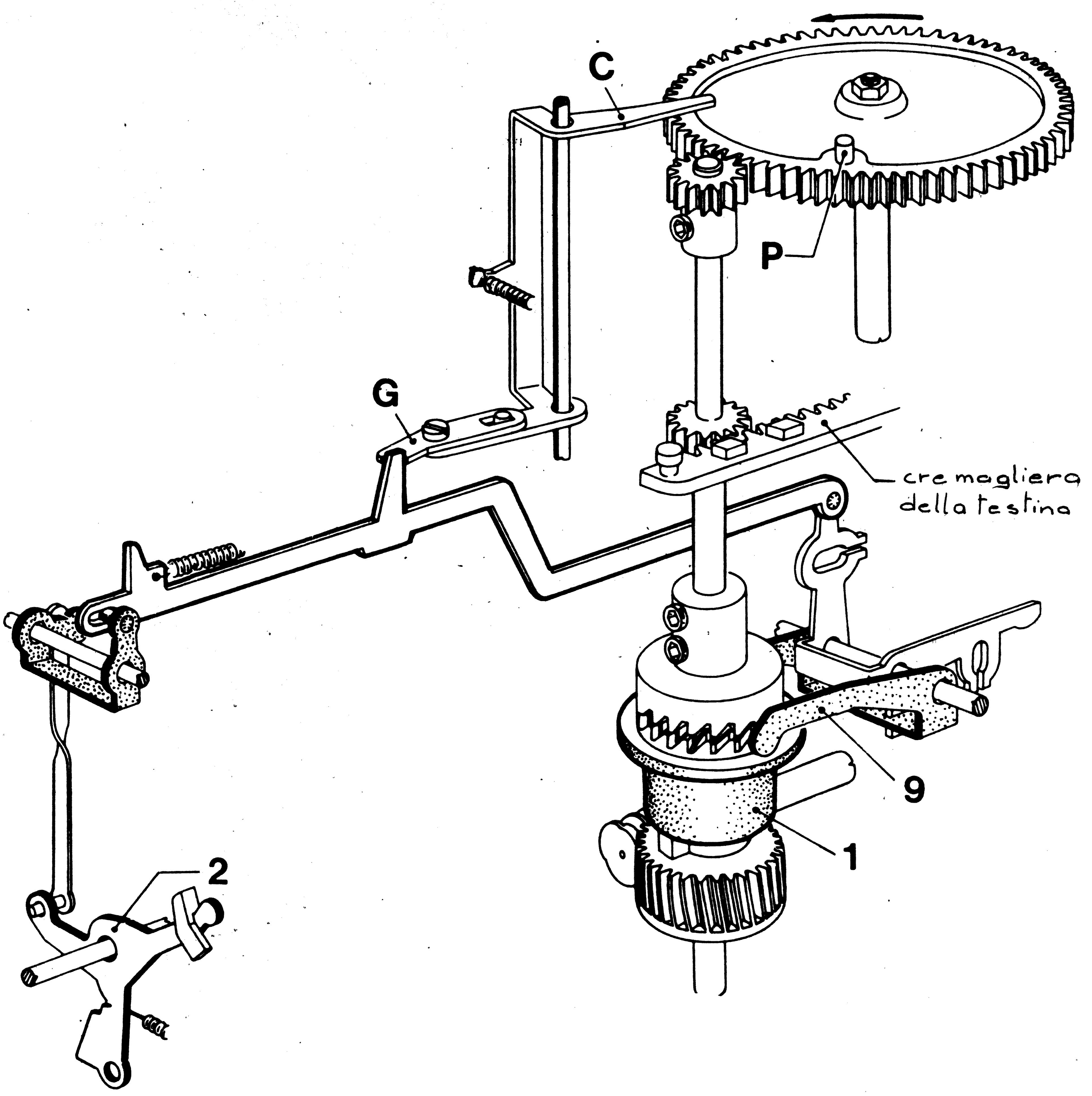


1) Riconoscere il codice di servizio presente sulle barre di codice tastando le barre con il tastatore mediante la chiusura dell'innesto funzioni 1 e per mezzo del telaio T.

2) Attivare il cinematico relativo al servizio presente sulle barre, mediante la rotazione dell'attuatore relativo al tastatore che si é sollevato, rotazione ottenuta con il ritorno a riposo del telaio T.

3) Negare la battuta e l'avanzamento nel caso che il codice non preveda tale necessità impedendo la chiusura dei relativi innesti facendo agganciare il gancio G all'aletta A relativi o alla battuta o all'avanzamento.
Con tale aggancio la camma servizi ciclici 2 pur ruotando, non riuscirà a muovere i cinematici predisposti alla chiusura degli innesti di battuta e di avanzamento.

RITORNO TESTINA (CR)

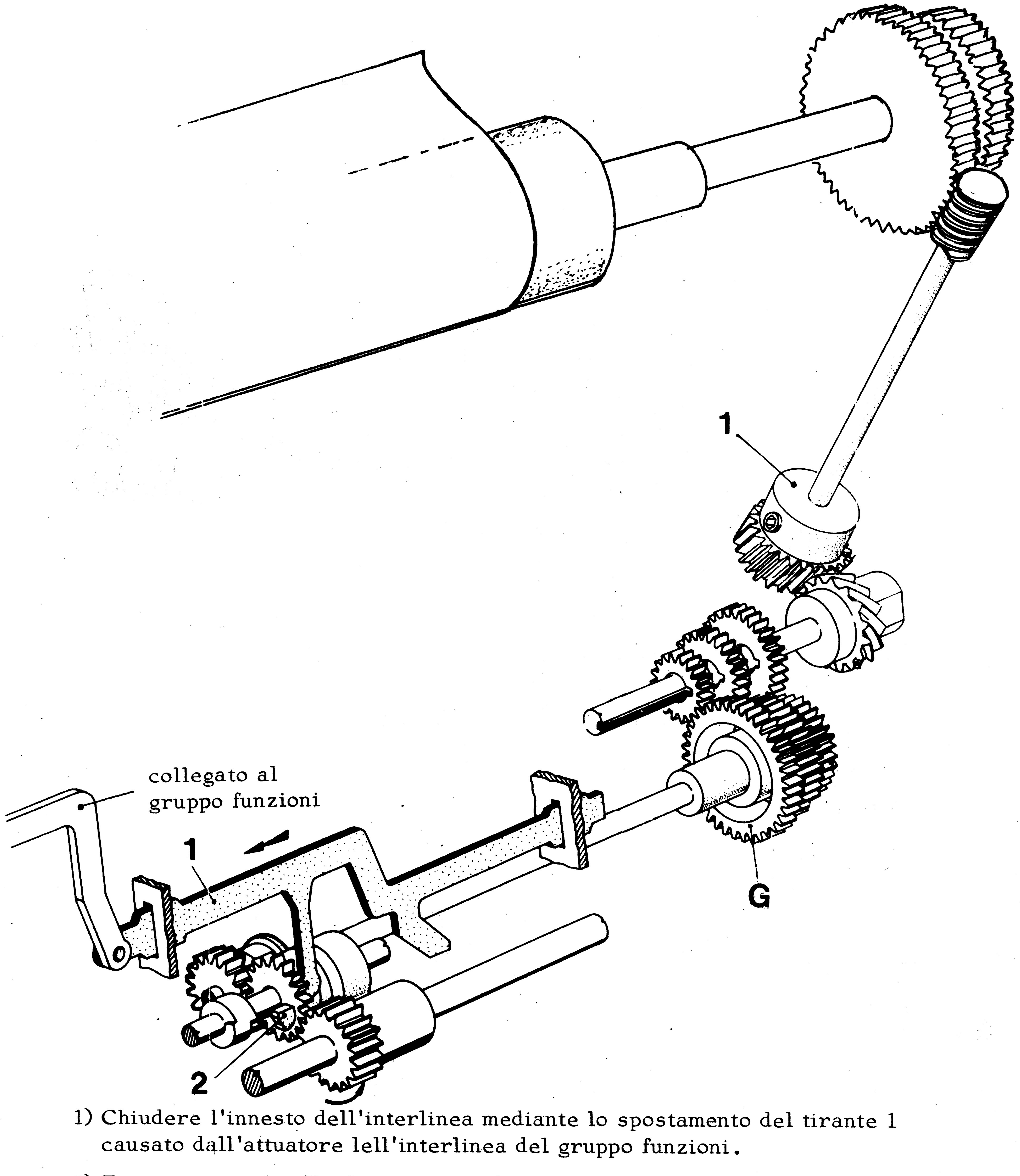


1) Fare ritornare a capo la testina mediante l'azione della molla di richiamo, che potrà esercitare la sua azione in seguito all'apertura dell'innesto del ritorno 1 causato dalla rotazione dell'attuatore 2.

2) Mediante il gancio G, mantenere l'innesto 1 aperto sino a quando la testina non è completamente a capo.

3) Permettere l'avanzamento della testina nei cicli successivi richiudendo l'innesto 1 mediante il piolo P che sgancerà il gancio G.

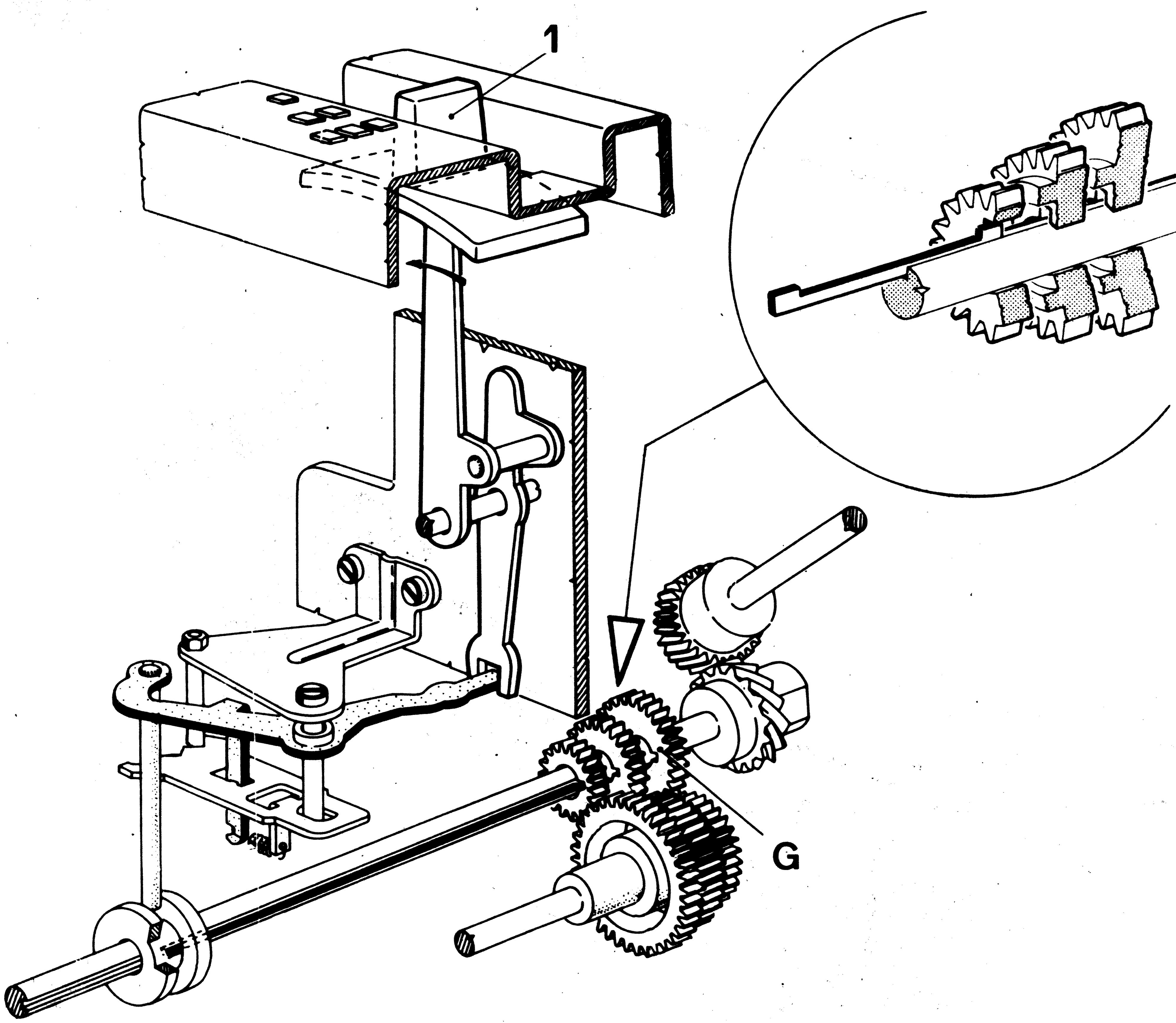
INTERLINEA



1) Chiudere l'innesto dell'interlinea mediante lo spostamento del tirante 1 causato dall'attuatore lell'interlinea del gruppo funzioni.

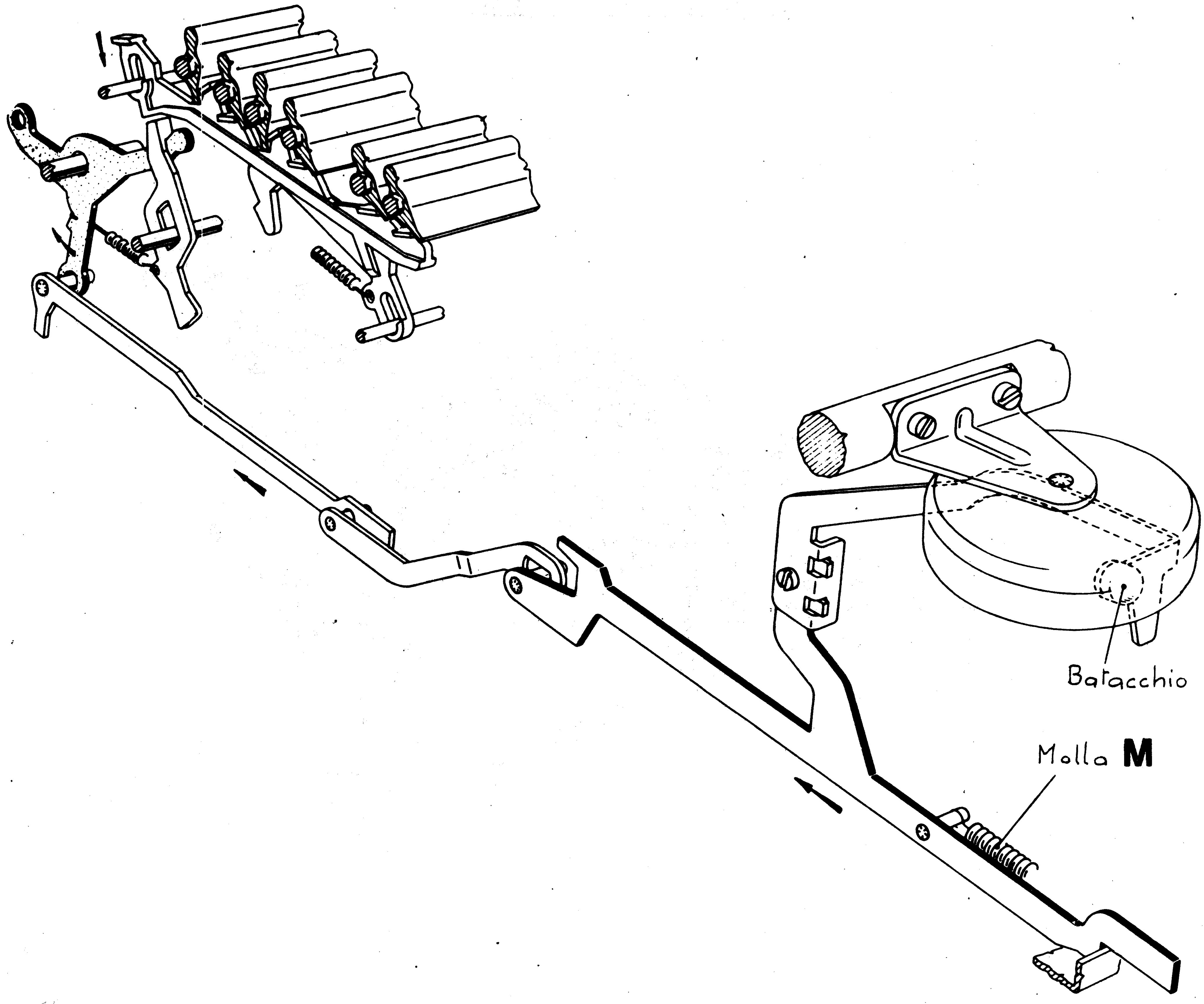
2) Fare ruotare il rullo di una quantità dipendente dagli ingranaggi G e su comando dell'innesto dell'interlinea.

SELEZIONE INTERLINEA



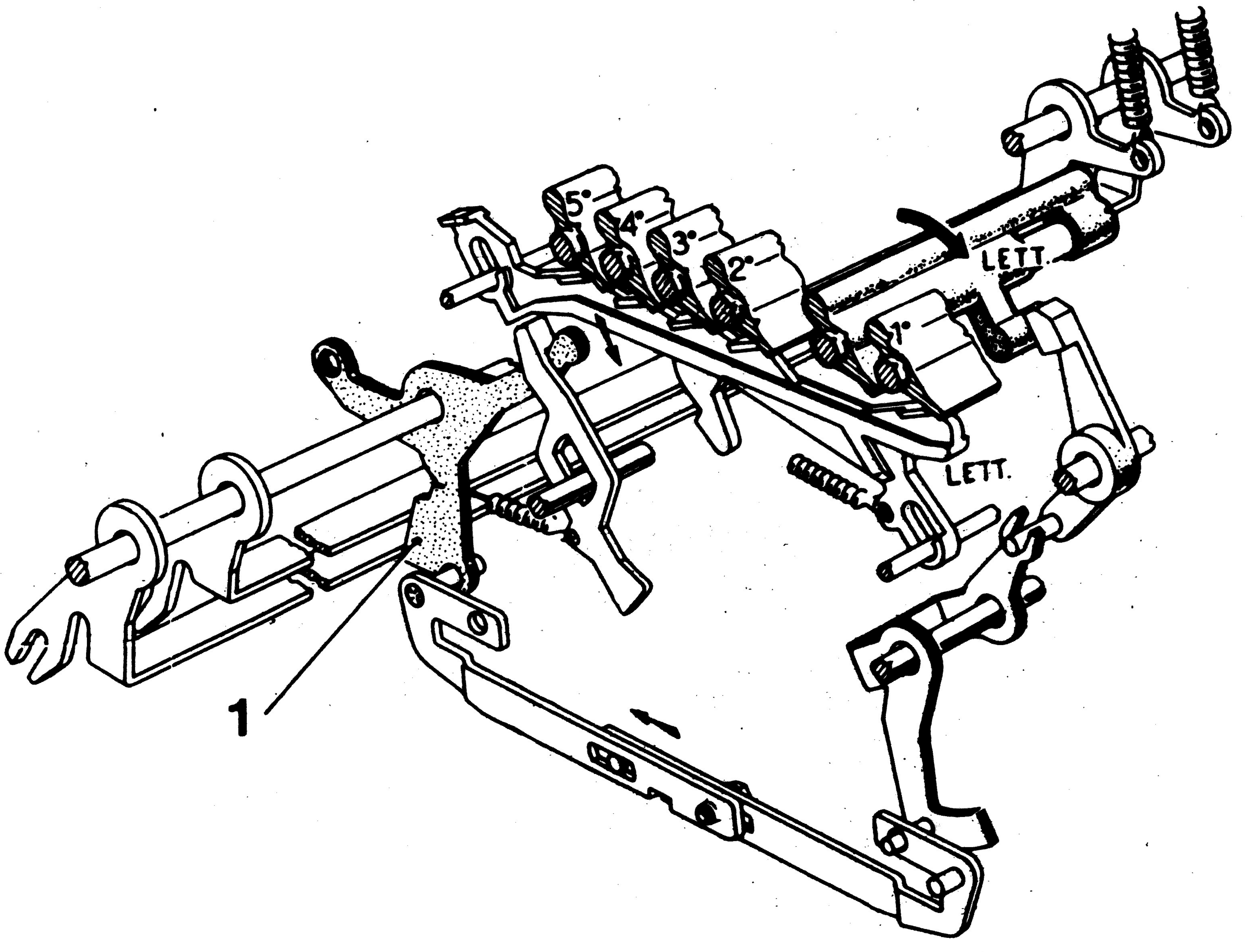
- Cambiare interlineatura, cambiando il rapporto tra gli ingranaggi G agendo sulla leva selezione interlinea 1.

CAMPANELLO



- Far suonare il campanello mediante lo spostamento del batacchio causato dalla molla M.

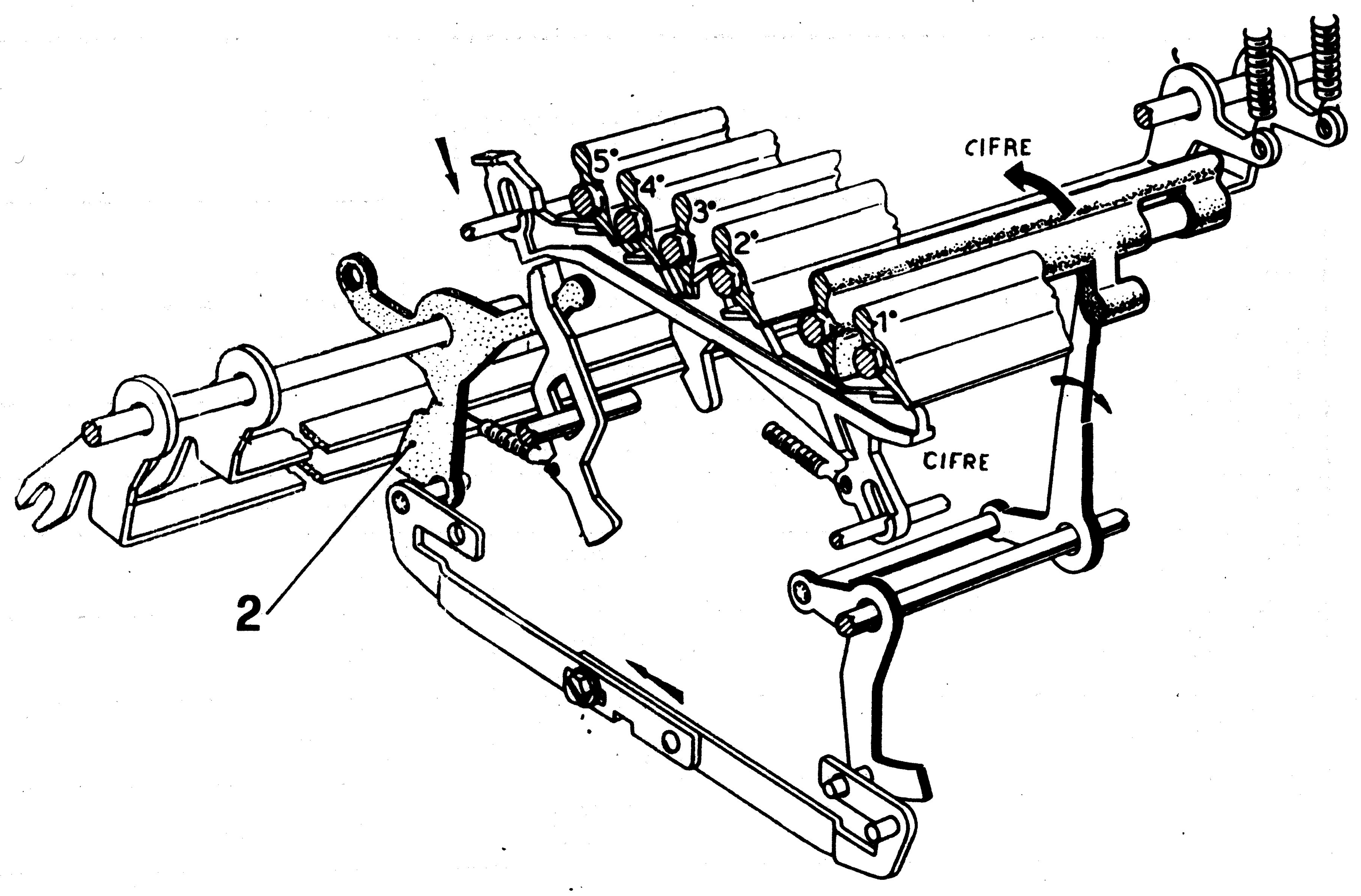
IMPOSTAZIONE BARRA CIFRE / LETTERE "CINEMATICO LETTERE"



Quando riceviamo il codice "LETTERE" posizionare la barra CIFRE/LETTERE in LETTERE.

Ciò é ottenuto mediante la rotazione dell'attuatore 1 del gruppo funzioni.

IMPOSTAZIONE BARRA CIFRE / LETTERE "CINEMATICO CIFRE"



Quando riceviamo il codice "CIFRE", posizionare la barra CIFRE/LETTERE in CIFRE.

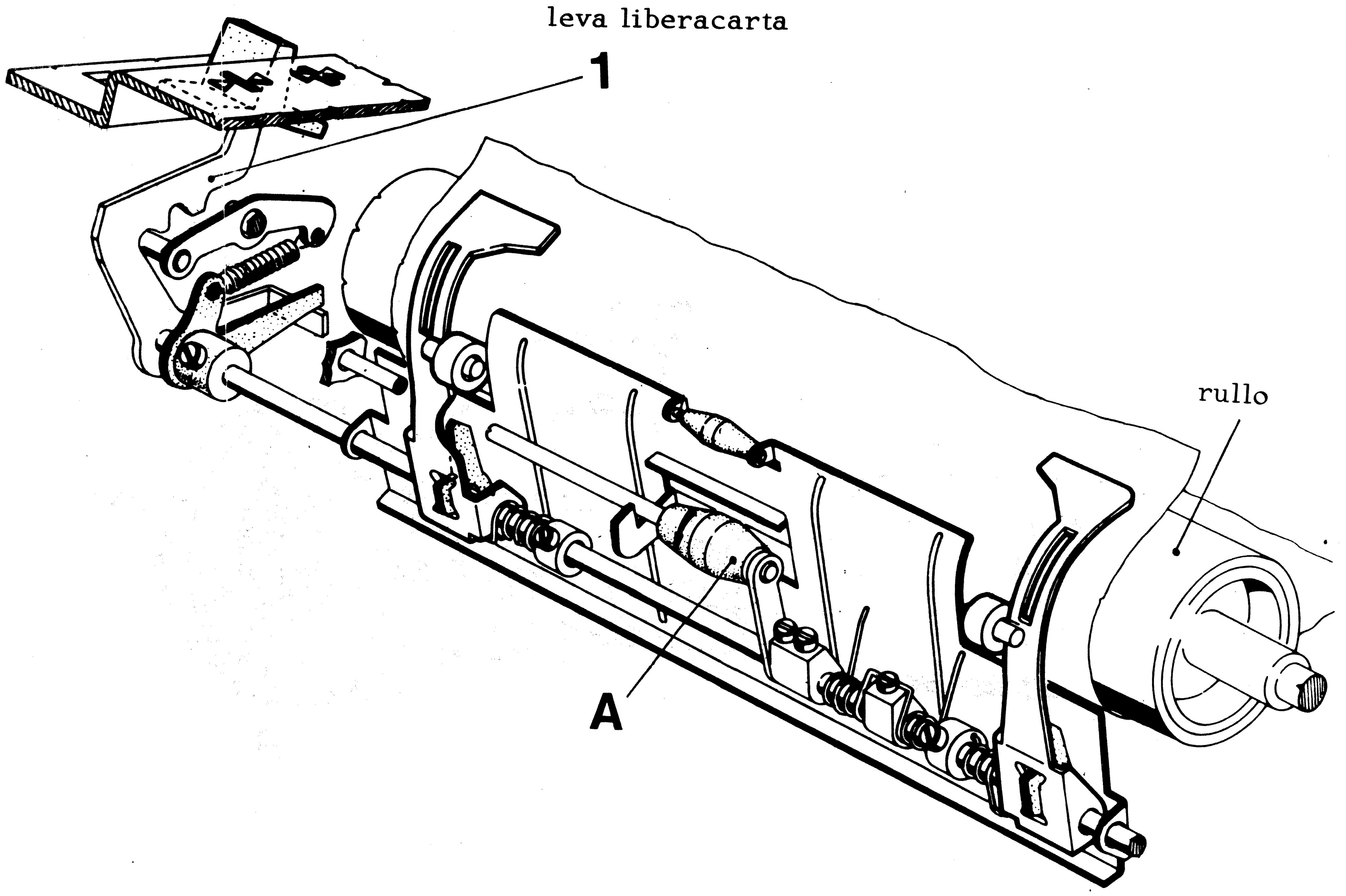
Ciò é ottenuto mediante la rotazione dell'attuatore 2 del gruppo funzioni.

GRUPPO FUNZIONI

ELENCO FUNZIONI PER Te 315 (Gruppo F. 501)

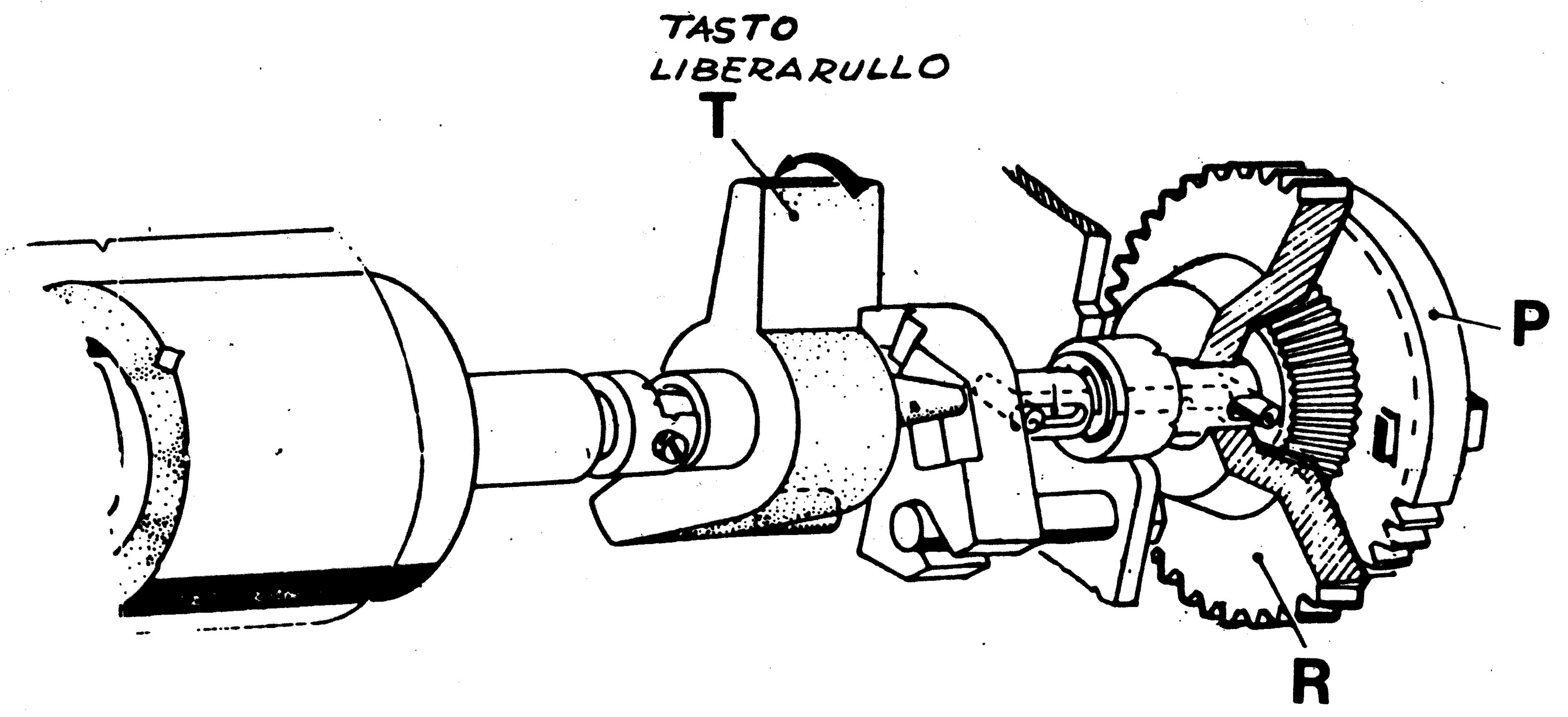
CARATTERE						SEQUENZE	CONDIZIONAMENTI	SOPPRESSIONI	USCITE ELETTRICHE	FUNZIONI SVOLTE
b 5	b 4	b 3	b 2	b 1	NOME					
0	1	0	0	1	CHI E'?		cifre	non perfora		
0	1	0	0	1	CHI E'?		ricezione cifre	non perfora		Sgancia la risposta automatica
0	0	1	0	0	ESP			non stampa		Spazio
0	0	0	0	0	BLANK			non stampa non avanza		
0	1	0	1	1	CAMP.		cifre			Suona il campanello
1	1	0	1	1	CIFRE			non stampa non avanza		Cifre
1	1	1	1	1	LETTERE			non stampa non avanza		Lettere
0	0	0	1	0	INTERL.			non stampa non avanza		Interlinea
0	1	0	0	0	RIT.CAR.			non stampa non avanza		Ritorno a capo

LIBERACARTA

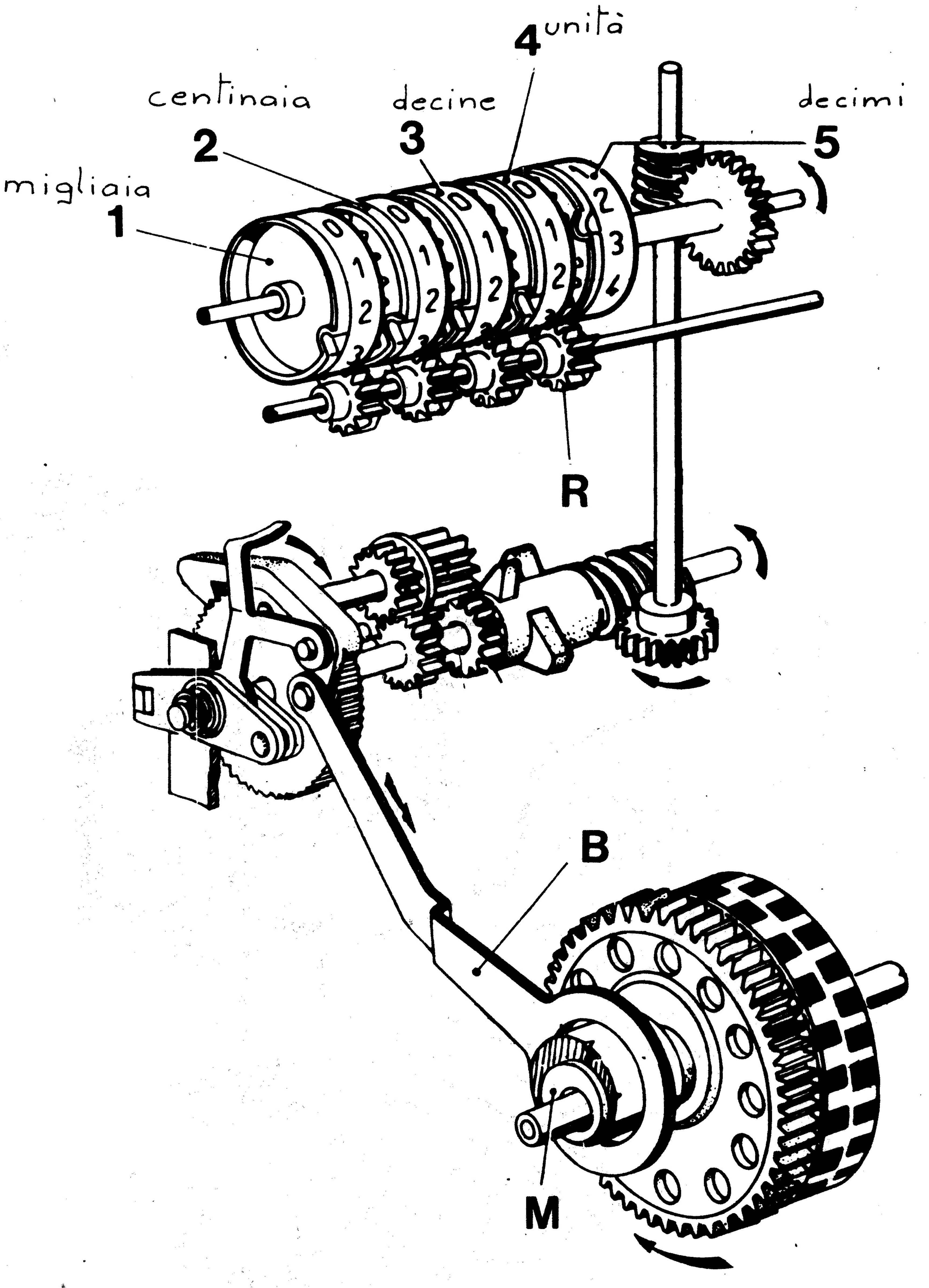


- Rendere libera la carta allontanando il rullino A dal rullo azionando la leva 1.

LIBERARULLO

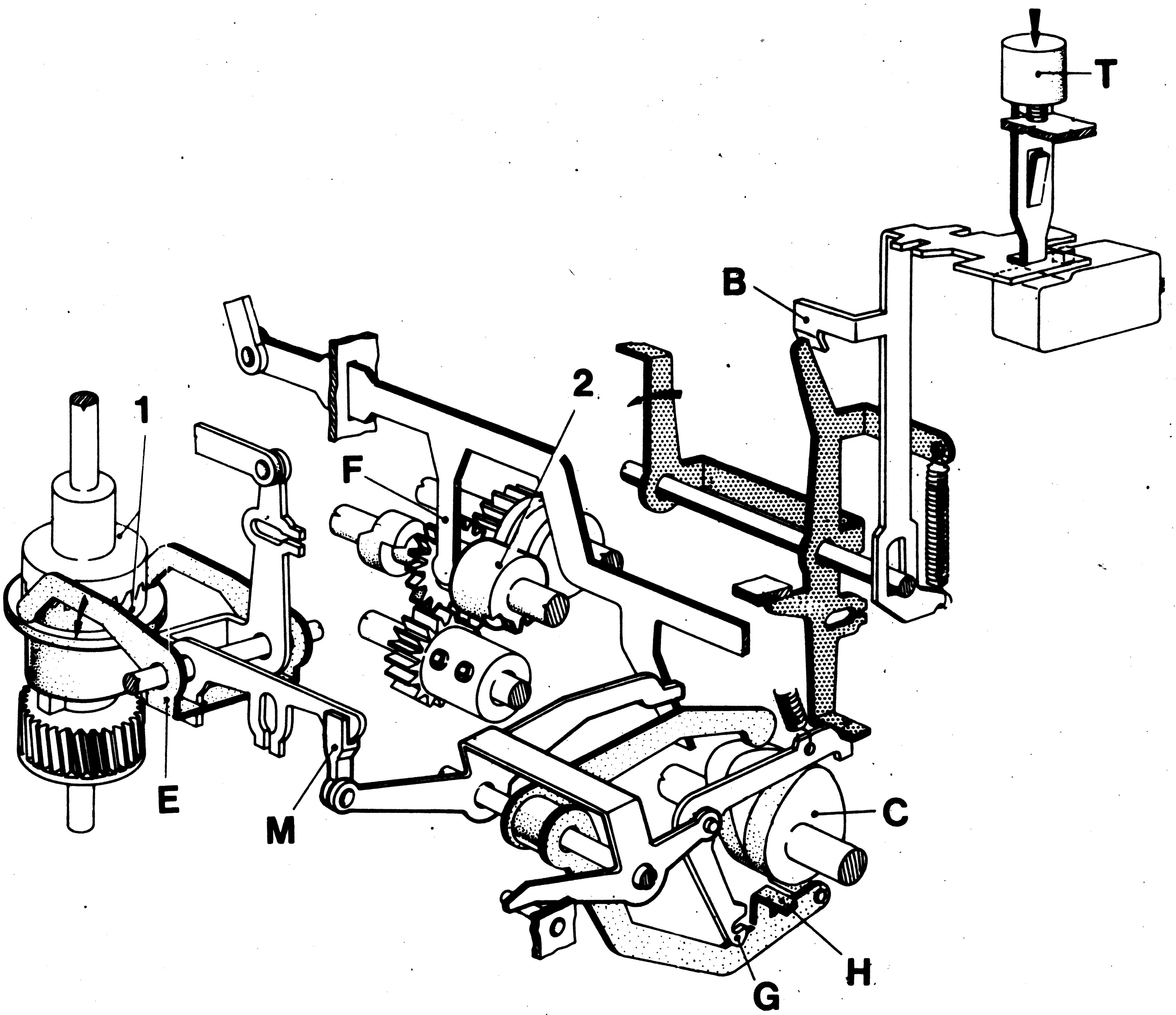


Il rullo deve poter ruotare disaccoppiando le due ruote R e P in seguito all'azione del tasto T.



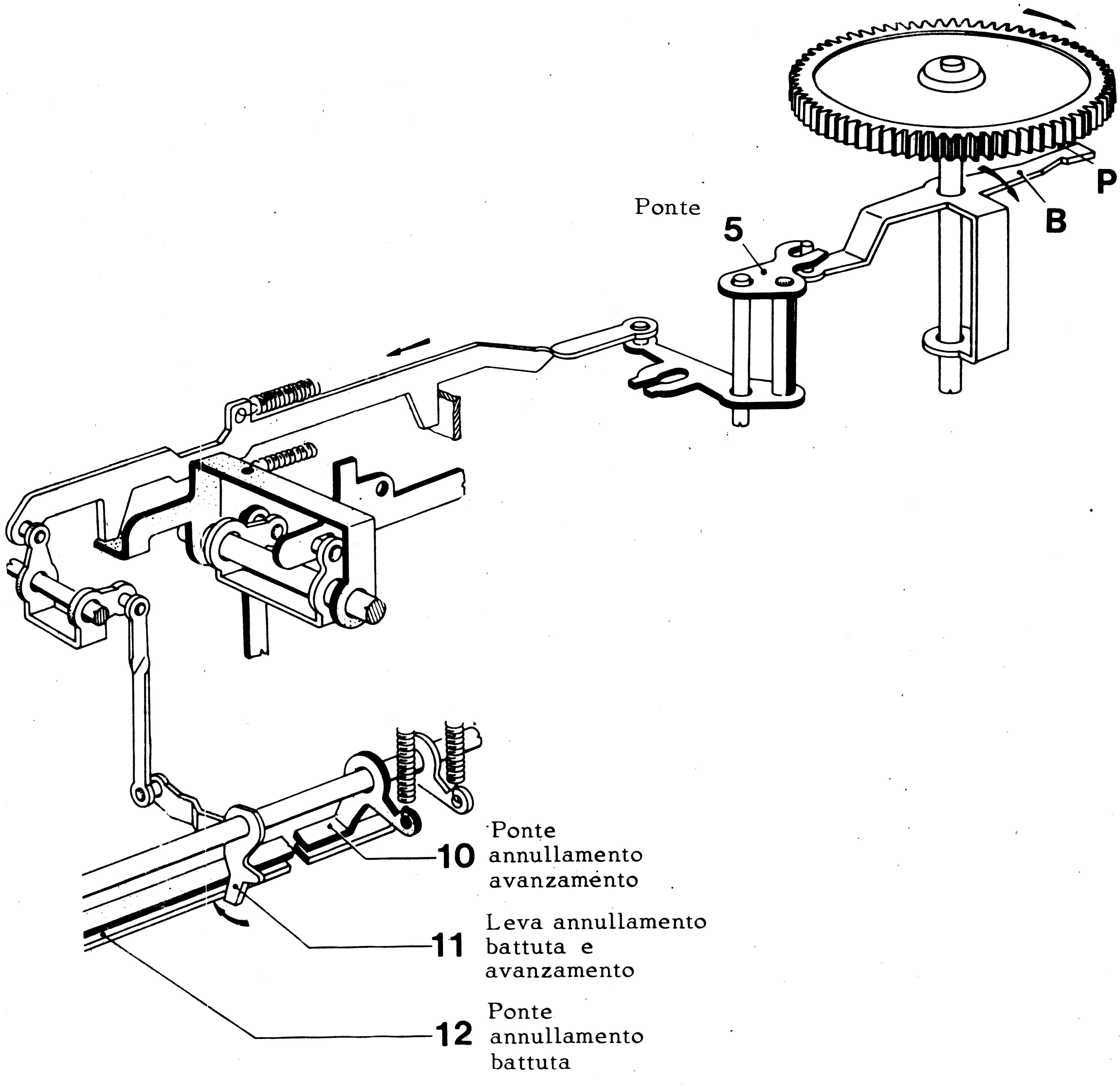
- Contare le ore facendo ruotare la ruota 5, la quale, dopo un giro completo mediante il dente di riporto della ruota R, farà ruotare di un passo la ruota 4 (delle unità).

Il moto è dato dalla biella B azionata tramite l'eccentrico M che ruota quando il motore è avviato.



- Chiudere gli innesti del ritorno1e interlinea 2 mediante l'abbassamento del tasto T che provoca l'aggancio di G su H permettendo alla camma C di comandare gli innesti 1 e 2 tramite le leve E ed F.

BLOCCAGGIO BATTUTA E AVANZAMENTO
A FINE RIGA IN "EMISSIONE"



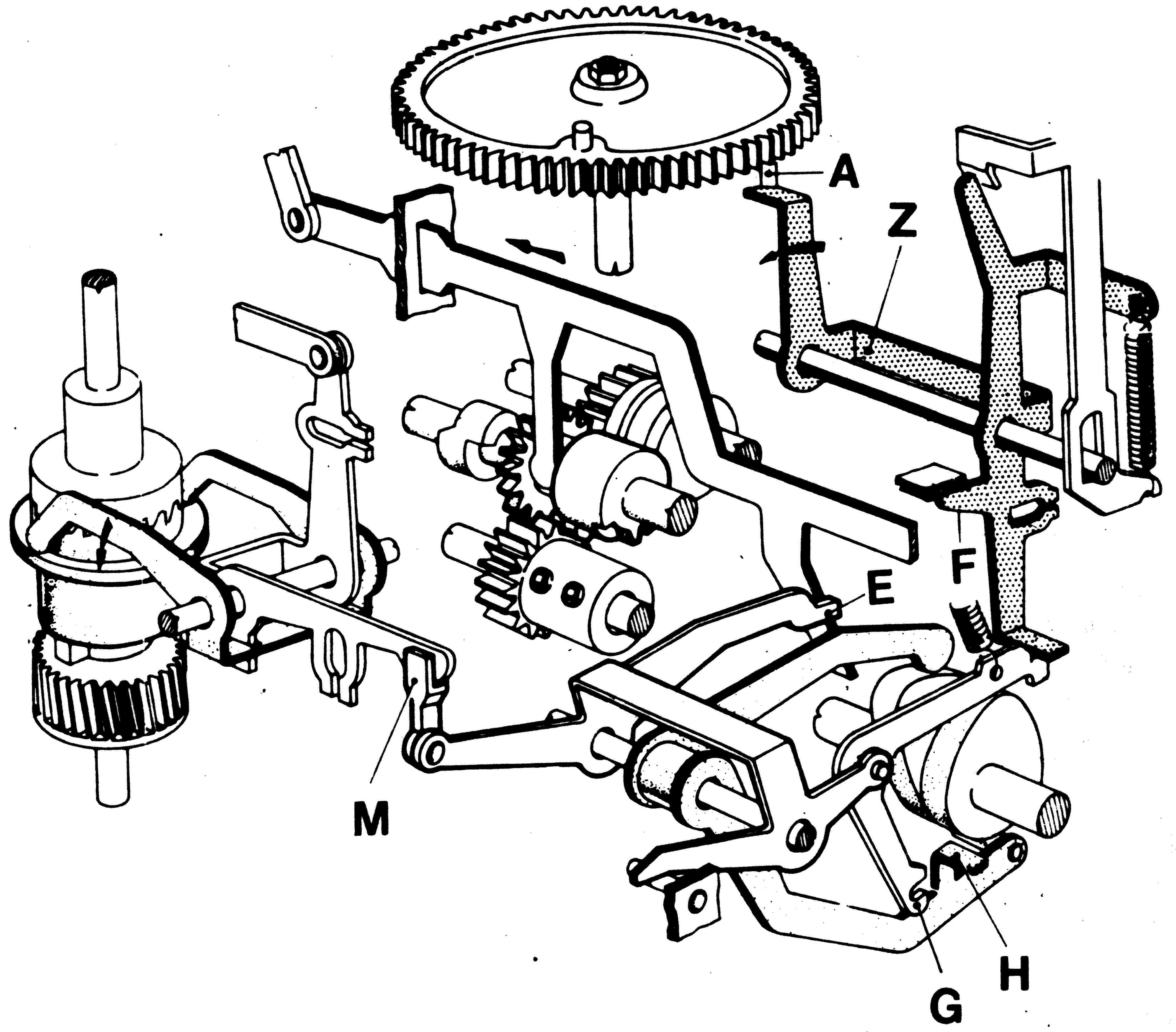
10 Ponte annullamento avanzamento

11 Leva annullamento battuta e avanzamento

12 Ponte annullamento battuta

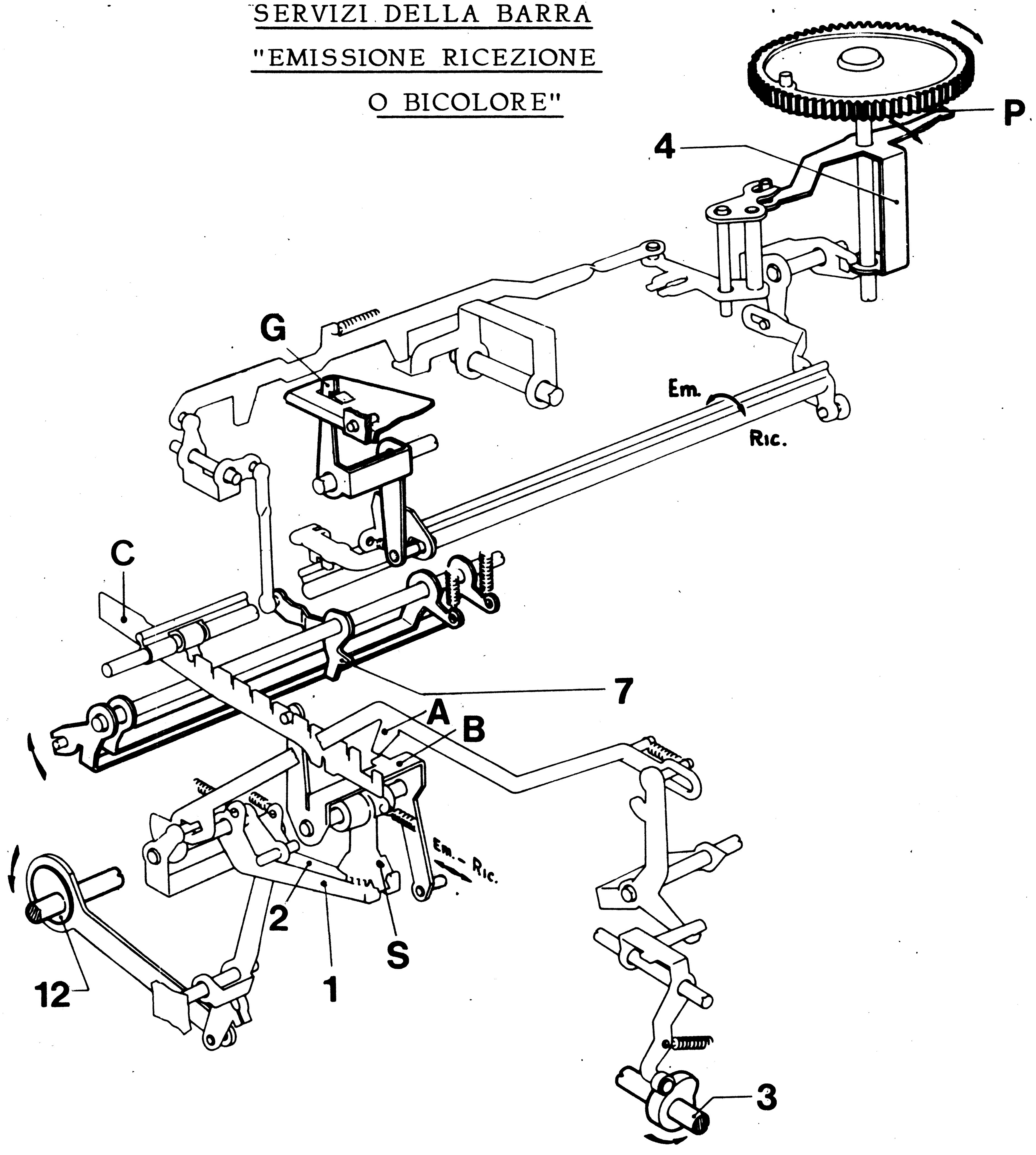
- A fine riga con la macchina in EM, bloccare la battuta e l'avanzamento facendo ruotare la leva 11 che comanda i ponti 10 e 12. Ciò è ottenuto mediante lo spostamento del braccio B da parte del piolo P della ruota contapassi.

RITORNO E INTERLINEA AUTOMATICI
A FINE RIGA E IN RICEZIONE



- A fine riga e in ricezione comandare l'interlinea ed il ritorno come visto per il ritorno e interlinea in locale, cioè agganciando G su H. Ciò è ottenuto dal piolo A della ruota contapassi che agirà sul ponte Z.

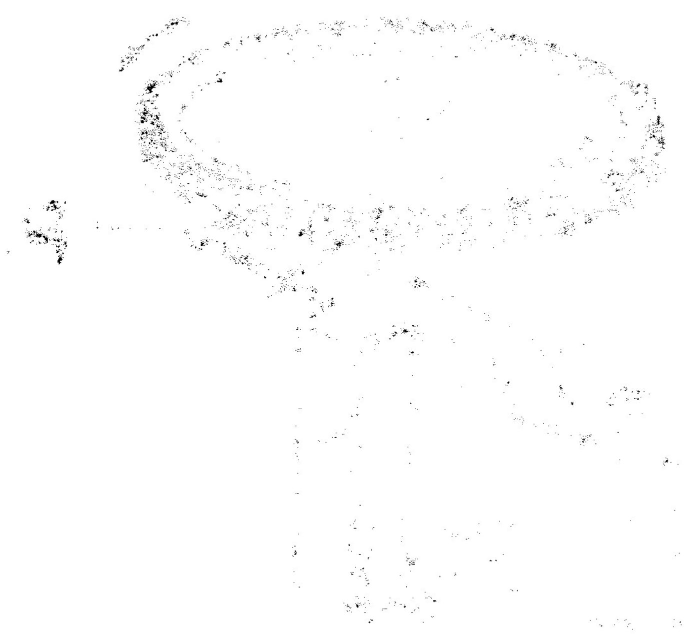
SERVIZI DELLA BARRA "EMISSIONE RICEZIONE O BICOLORE"



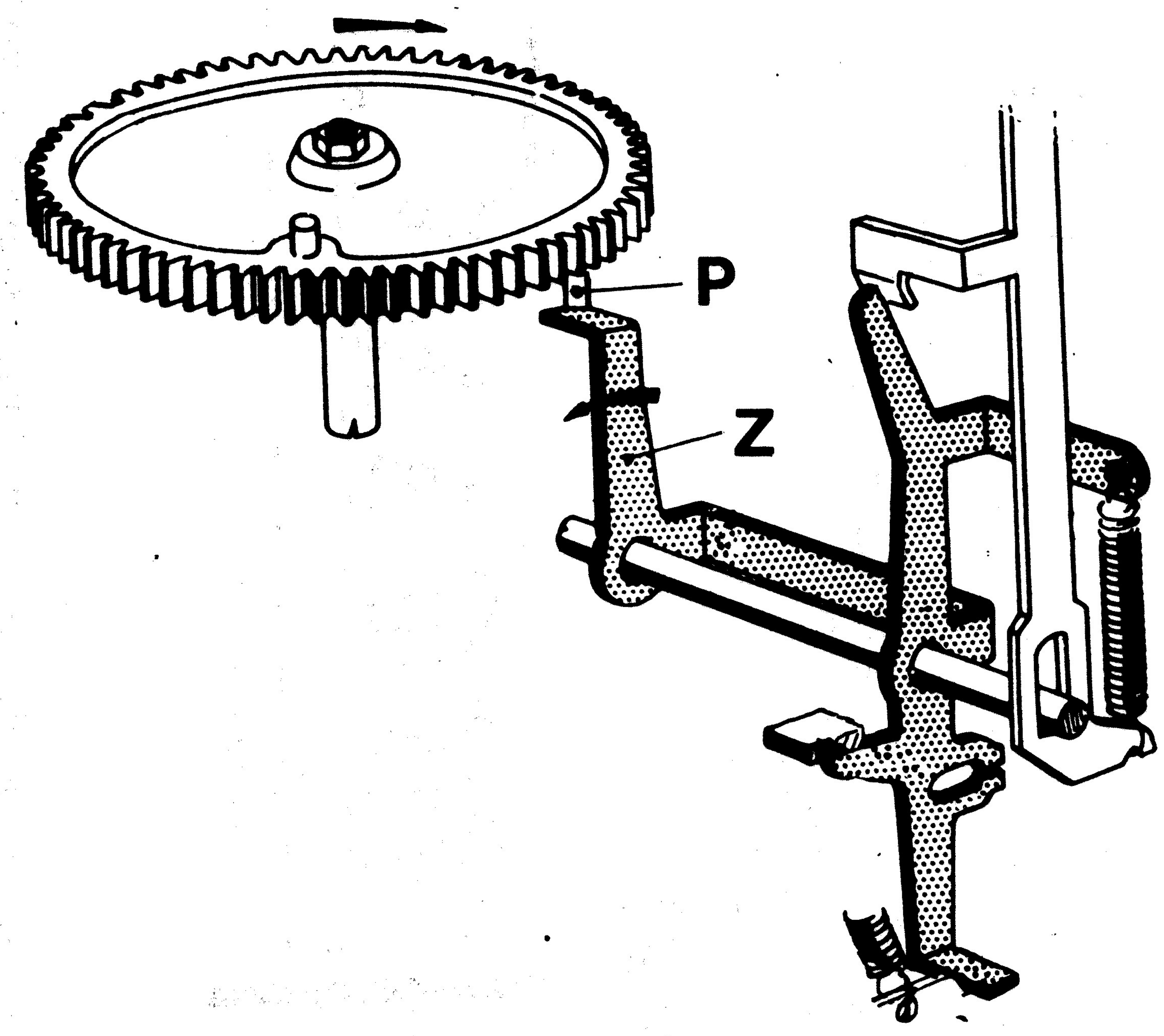
1) Portare automaticamente la barra del bicolore in RIC dopo 4 giri a vuoto dell'albero principale. Ciò é ottenuto tramite la rotazione dell'eccentrico 12 dell'albero principale che comanderà lo spostamento del corsoio C tramite il settore S al 4° giro dell'eccentrico 12.

2) Portare la barra del bicolore in EM quando si trasmetterà.
Ciò sarà ottenuto in quanto in EM la rotazione della camma 3 sull'albero del serializzatore, l'aletta A comanderà B per cui tramite il corsoio C la barra passerà in EM.
Contemporaneamente verranno abbassate le leve 1 e 2 per cui il settore S anche se comandato tornerà nella posizione di partenza.

(vedi pagina seguente)



(dalla pagina precedente)



3) Con la barra in emissione:

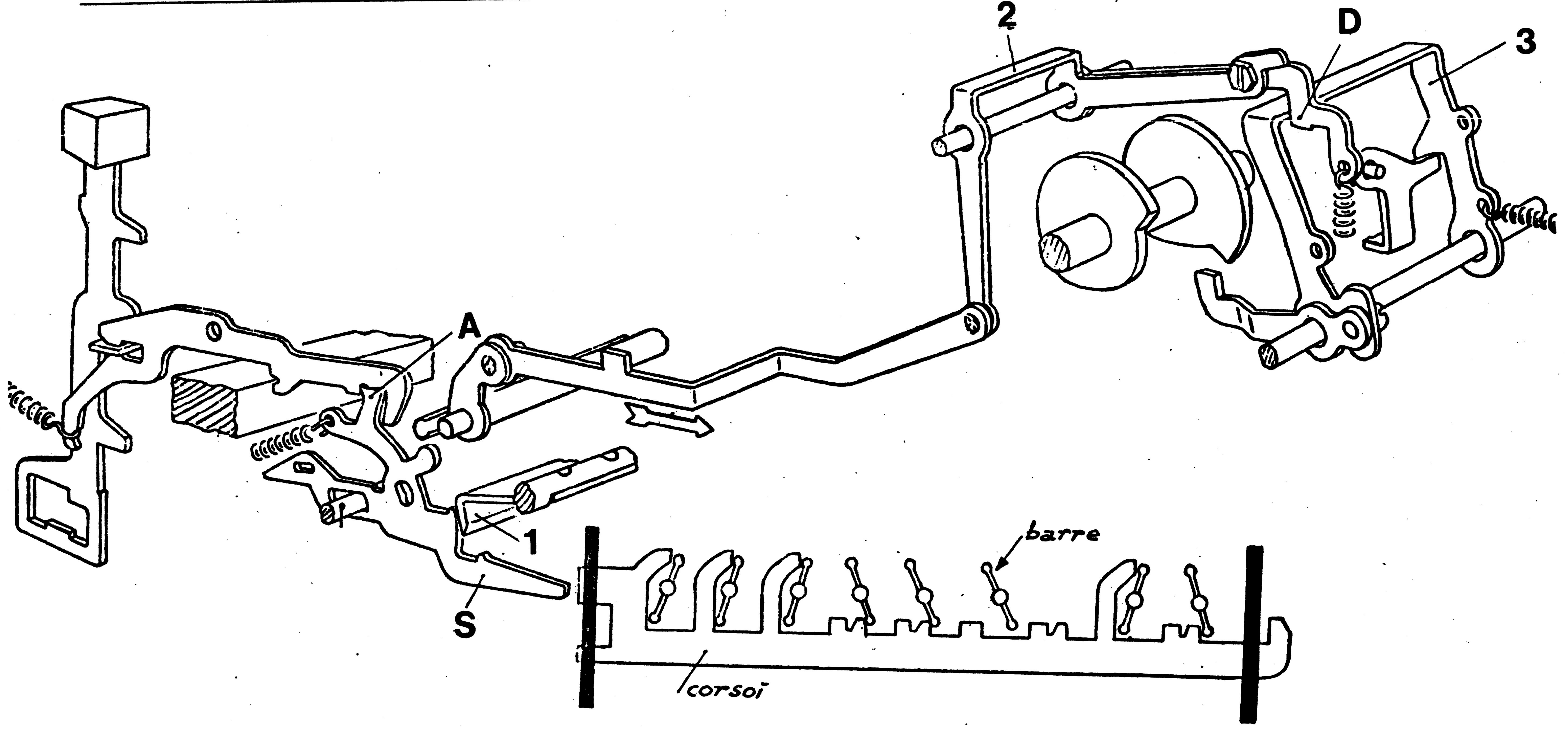
a) Il gancio G impedisce il sollevamento della piastra (come già visto) determinando la scrittura in rosso.
b) Il ponte 4 é sollevato per cui incontrando il perno P come già visto si negherà la battuta e l'avanzamento a fine riga.

4) Con la barra in ricezione:

a) Il gancio G non impedisce il sollevamento della piastra (come già visto) determinando la scrittura in nero.
b) Il ponte 4 é basso per cui non incontrerà il perno P ma il ponte Z (fig. 2) per cui la battuta e l'avanzamento non saranno negate e si avrà il ritorno ed interlinea automatici.

LOGICA PARTE EMITTENTE E RISPOSTA AUTOMATICA

IMPOSTAZIONE BARRE DI CODICE DI TASTIERA

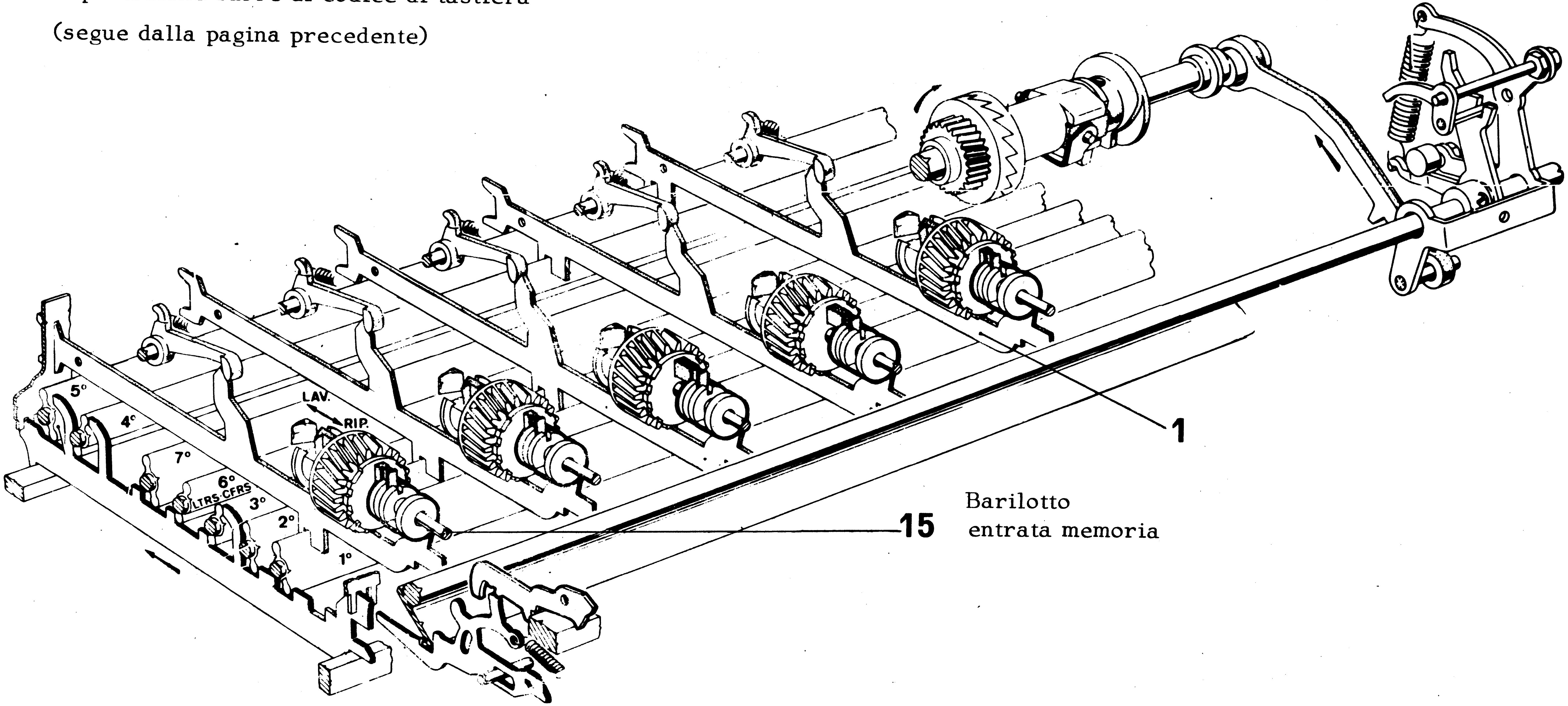


Posizionare tramite il corsoio, le barre di codice in modo da avere sulle stesse la configurazione relativa al codice del tasto abbassato. Ciò é ottenuto mediante l'abbassamento del tasto che provocherà:

a) La chiusura dell'innesto di bandiera mediante la rotazione del ponte 3 e portare il gancio di selezione 5 sulla traiettoria della bandiera 1.

Impostazione barre di codice di tastiera

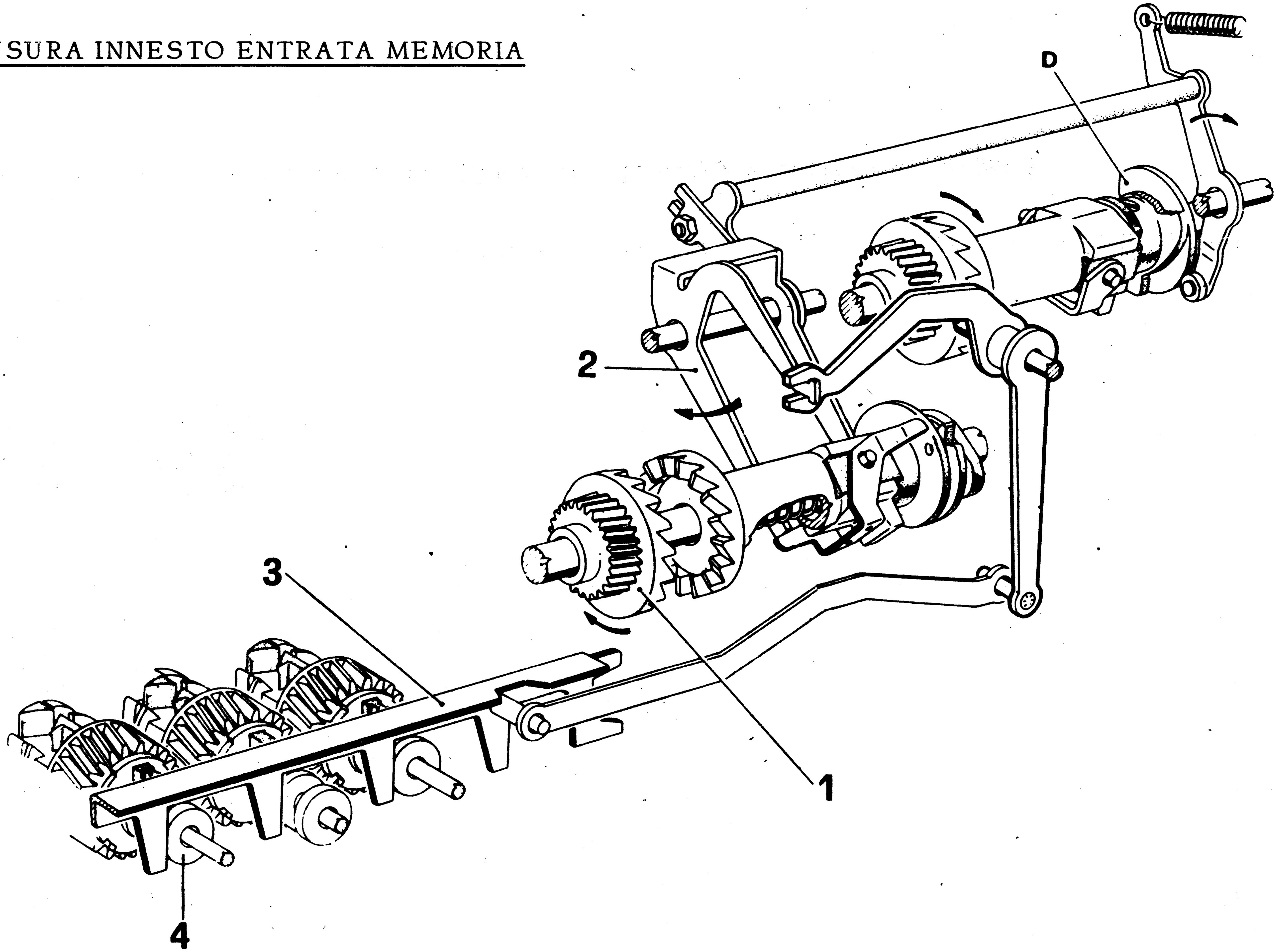
(segue dalla pagina precedente)



b) Lo spostamento del corsoio relativo al tasto abbassato mediante la rotazione della bandiera 1, determinata dall'eccentrico 4.

c) Trasferire il codice ai barilotti di entrata memoria 15 mediante le barre di codice ed i corsoi 1.

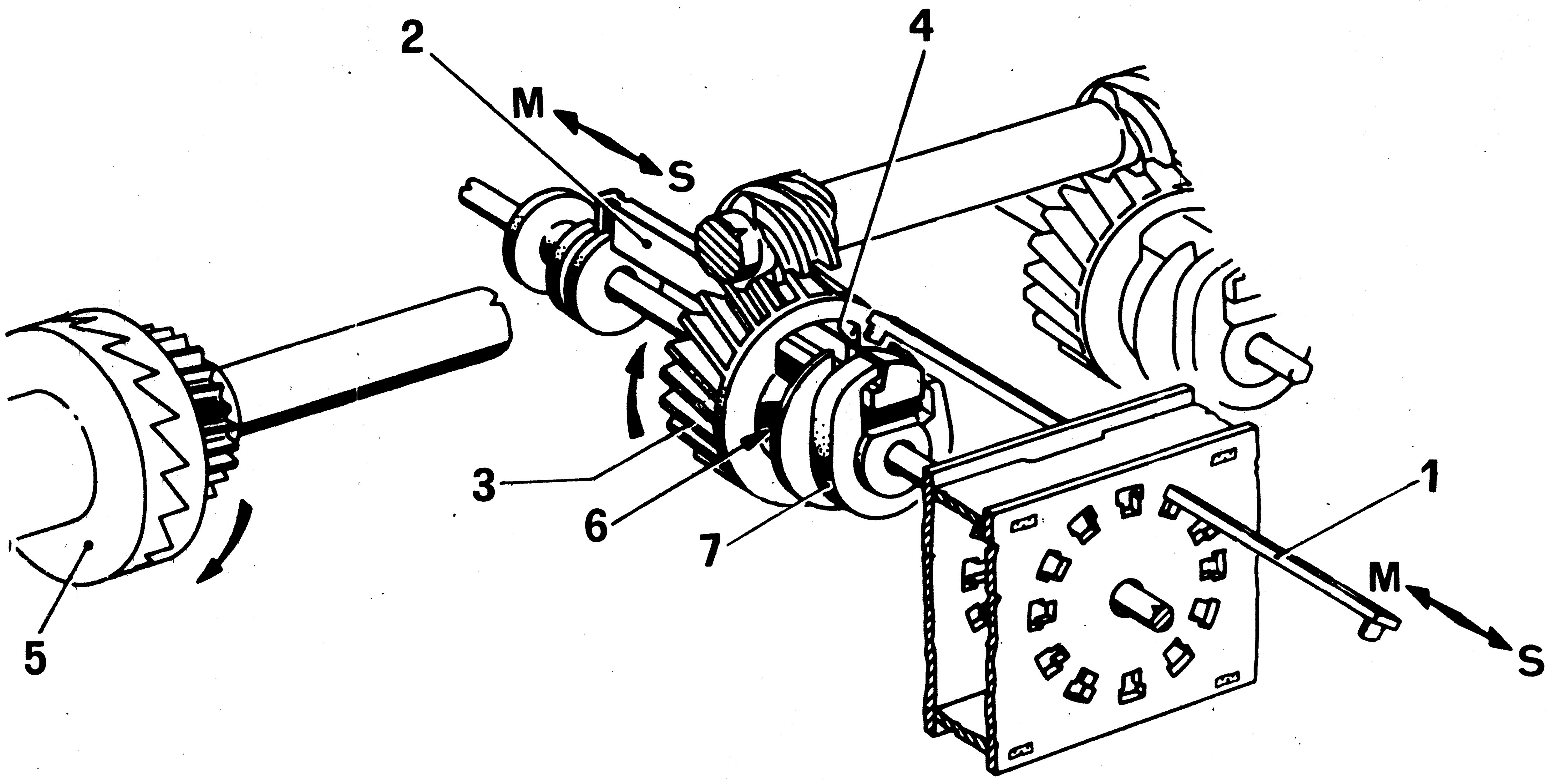
CHIUSURA INNESTO ENTRATA MEMORIA



1) Chiudere l'innesto di entrata memoria 1 facendo ruotare la leva 2 mediante la camma D messa in rotazione dall'innesto di bandiera.

N.B. - Affinché l'innesto si possa chiudere occorre che il corsoio 3 sia libero di spostarsi verso destra e ciò é ottenuto quando i barilotti 4 sono ben posizionati.

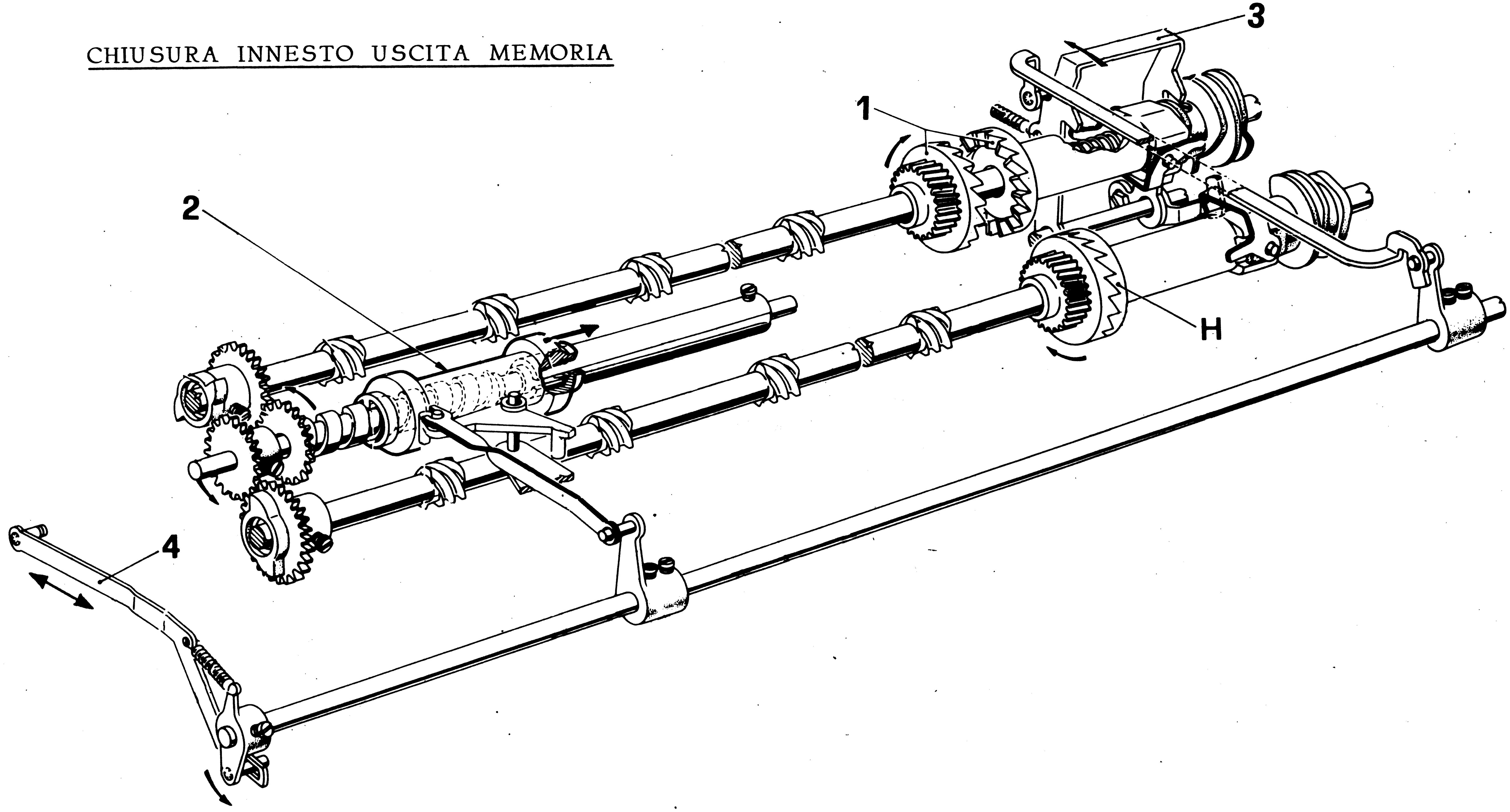
ENTRATA MEMORIA



1) Impostare lo scorrevole 1 nella posizione di MARK o SPACE a seconda della posizione assunta dall'impostatore 2.
   Ciò é ottenuto mediante la rotazione nel senso della freccia della ruota dentata 3 e dell'impostatore 4 dovuto all'innesto di entrata memoria 5.

2) Posizionare lo scorrevole 1 impostato mediante le due flange 6 e 7. Detto posizionamento é necessario perché quando lo scorrevole sarà successivamente letto esso dovrà essere tenuto in posizione.

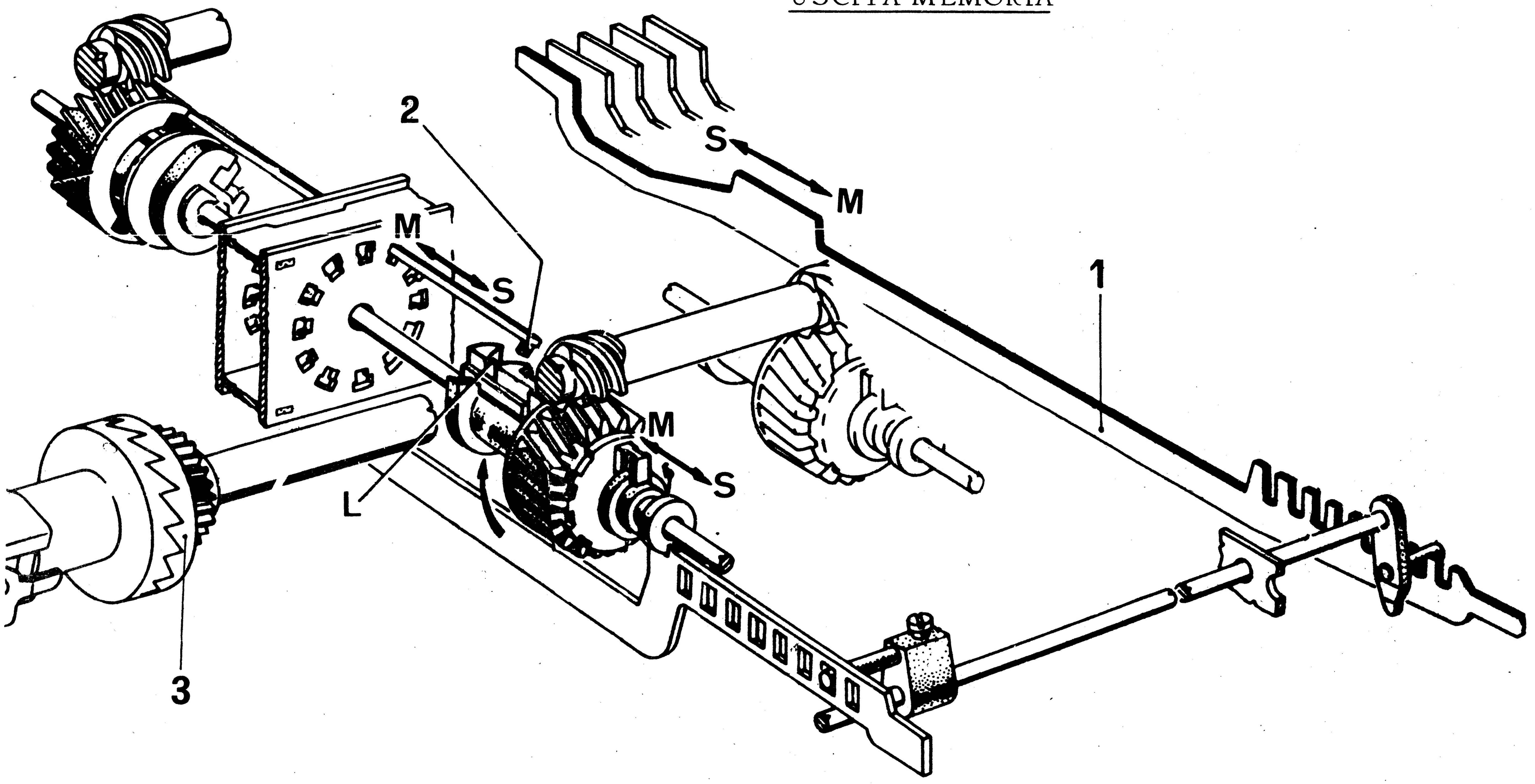
CHIUSURA INNESTO USCITA MEMORIA



Chiudere l'innesto di uscita memoria mediante la rotazione del ponte 3. Tale rotazione é dovuta allo spostamento verso destra del canotto 2 ottenuto mediante l'innesto di entrata memoria H.

N.B. - Affinché il ponte 3 possa ruotare, occorre che la leva 4 sia spostata verso l'anteriore (vedi figura). Tale consenso viene dato quando il serializzatore é libero da codici.

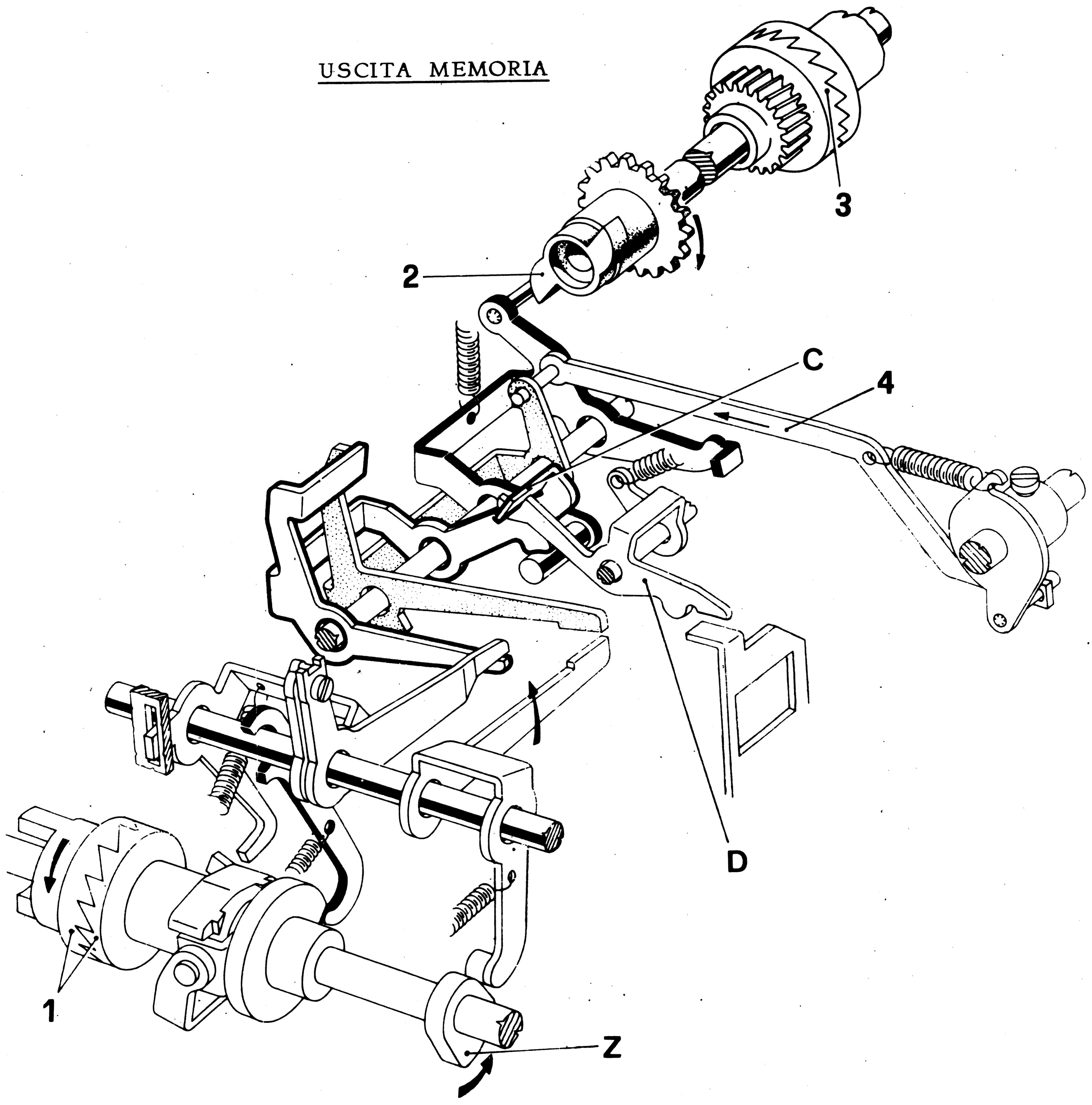
USCITA MEMORIA



Impostare gli slittini 1 del serializzatore nella posizione di MARK o di SPACE a seconda della posizione dello scorrevole 2. Ciò é ottenuto mediante la rotazione del lettore L dovuta all'innesto di uscita memoria 3.

N.B. - La rotazione dell'innesto di uscita memoria provocherà anche il recupero di un passo del canotto (già visto nella tavola precedente).

USCITA MEMORIA

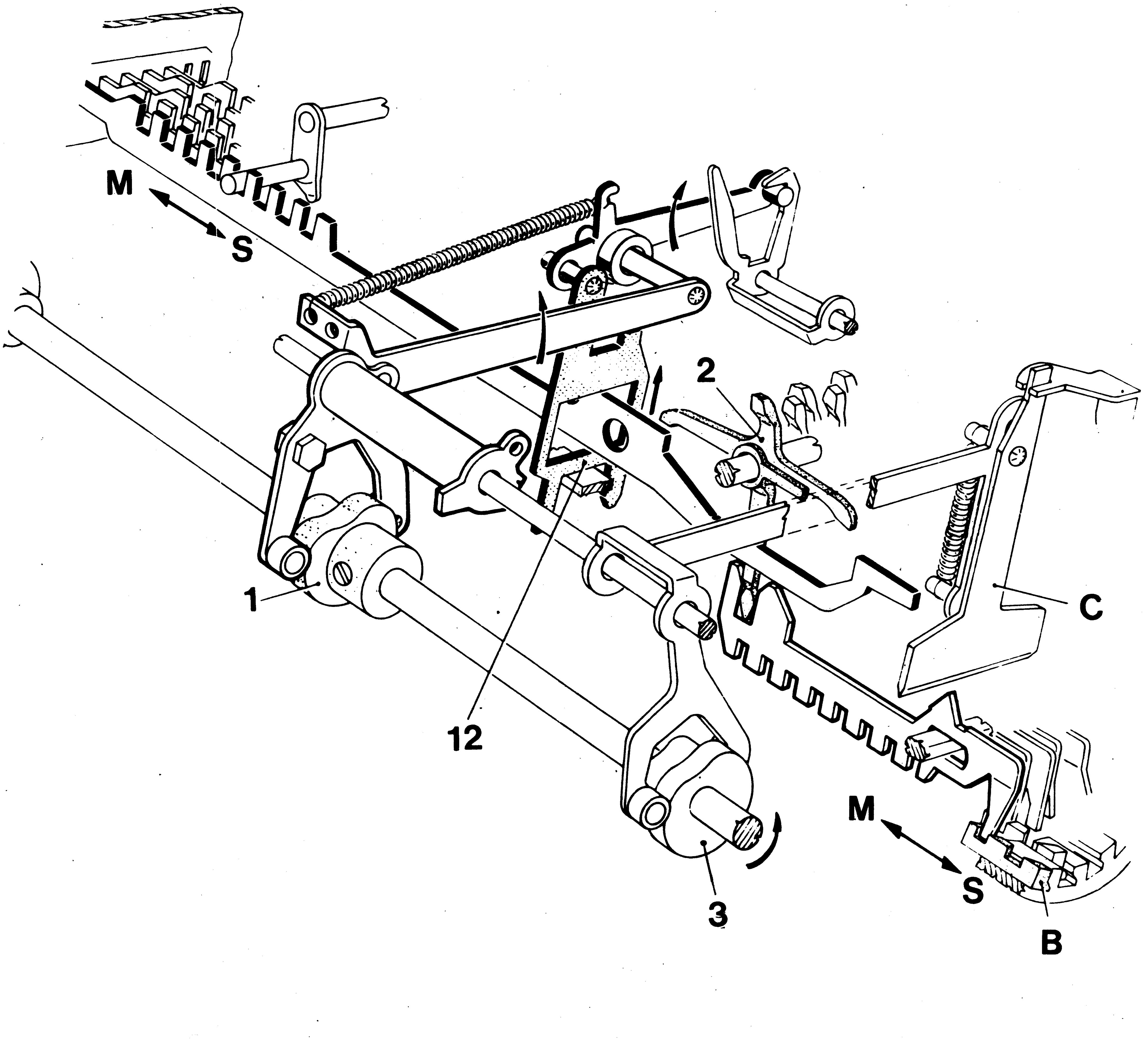


1 - Chiudere l'innesto del serializzatore mediante la rotazione della camma 2 montata sull'innesto di uscita memoria 3.

2 - Impedire l'uscita di altri codici dalla memoria spostando nel senso della freccia la leva 4 mediante la rotazione della camma Z.

3 - Mantenere tale impedimento per tutto il ciclo del serializzatore mediante l'aggancio dell'aletta C con il gancio D.

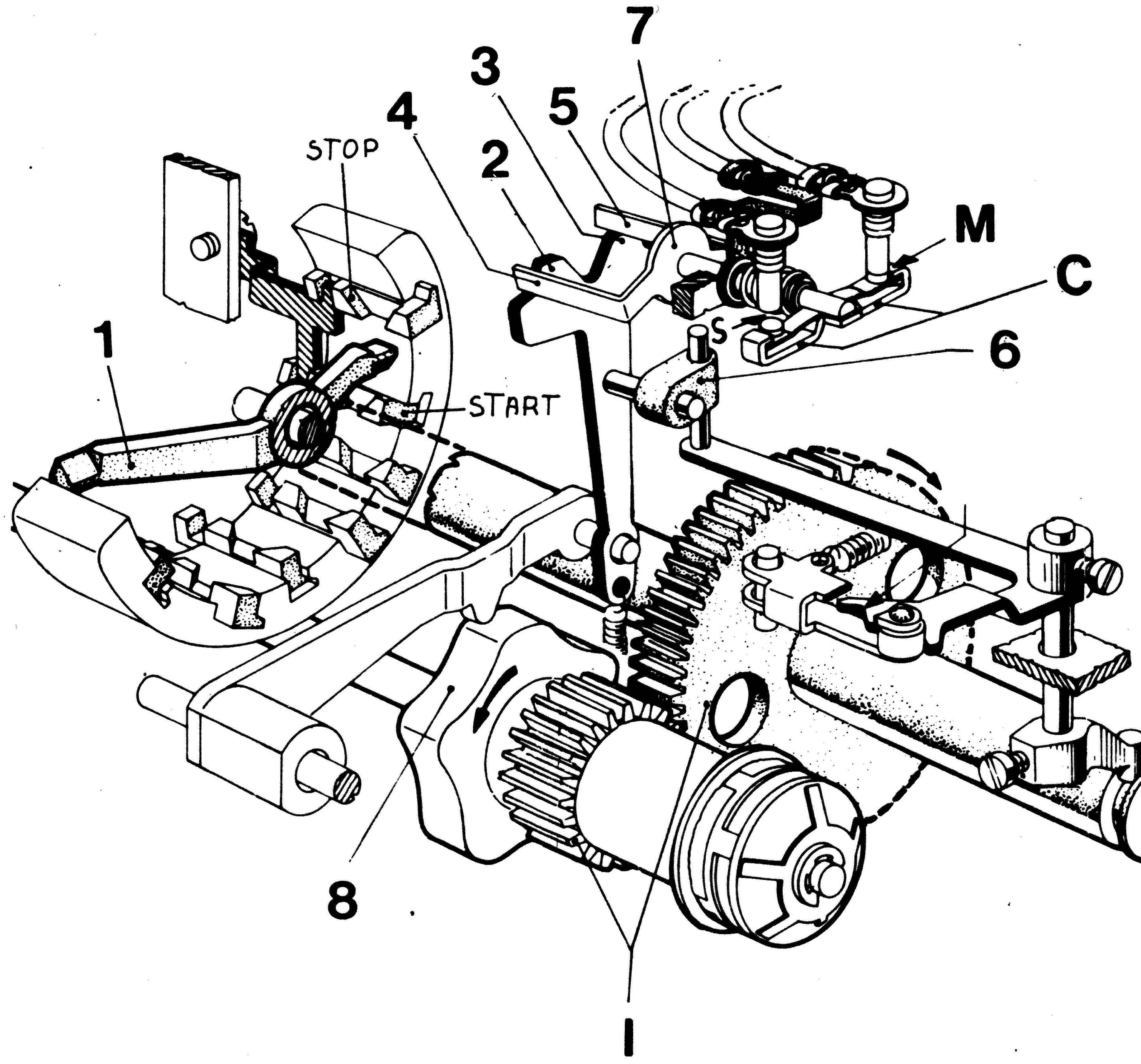
COPIATURA



1) Trasferire il codice dai corsoi sui blocchetti B. Ciò é ottenuto:

- sollevando il telaio 12 tramite la camma 1 che provocherà la rotazione oraria o antioraria delle croci 2.
- mantenere posizionati i blocchetti B mediante l'abbassamento del coltello C comandato dalla camma 3.

SERIALIZZAZIONE



1 - Trasformare il codice meccanico da parallelo a serie mediante:

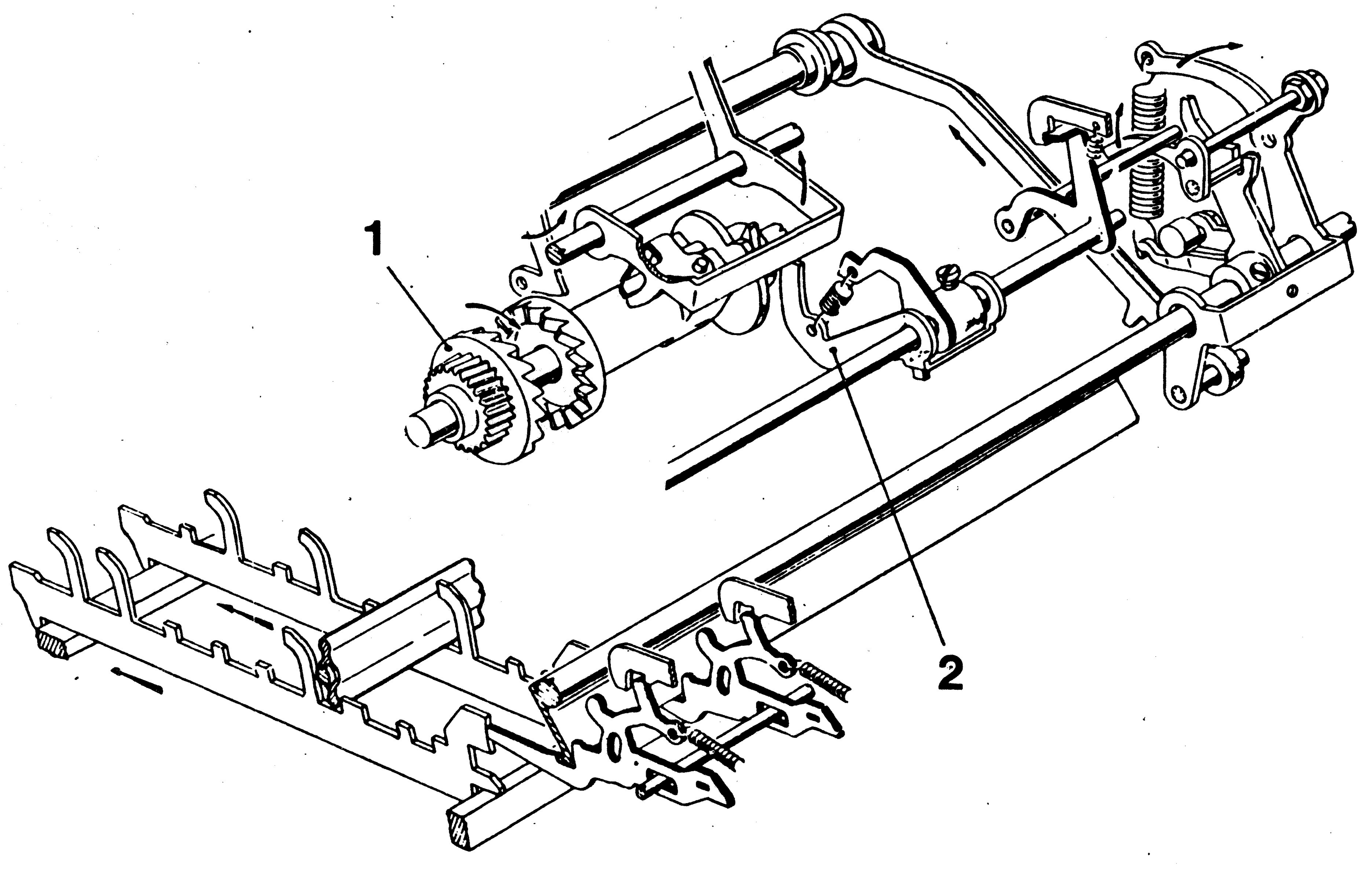
a) La rotazione del coltello 1 comandato dagli ingranaggi I.
b) Portare sotto l'aletta 4 il profilo 2 quando il coltello legge una posizione corrispondente a SPACE sui blocchetti o sotto l'aletta 5 il profilo 3 quando viene letto un MARK ciò é ottenuto con lo spostamento angolare dell'impostatore 6.

2 - Trasformare i codici meccanici in impulsi elettrici con la rotazione, e la conseguente chiusura del contatto S o M, del bilancere 7 comandata dalla camma 8.

NOTA - Gli impulsi di START e STOP vengono aggiunti mediante i due blocchetti fissi di START e STOP.

BLOCCAGGIO 2 TASTI

PRINCIPIO GENERALE



All'abbassamento contemporaneo di due tasti, verrà chiuso l'innesto di blocco 1 mediante la rotazione della manovella 2.

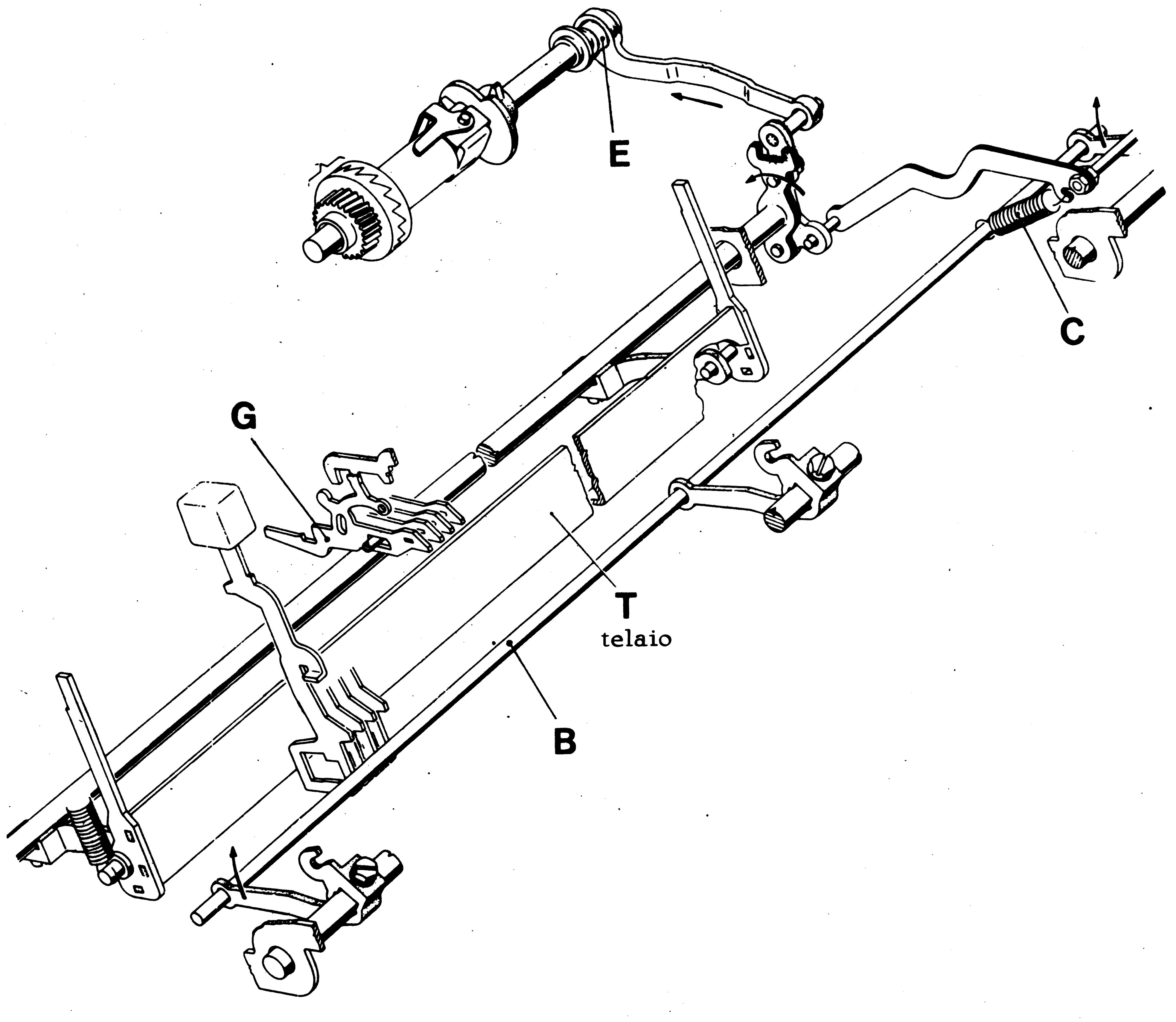
La chiusura di tale innesto provocherà:

3a) appesantimento tastiera
3a) recupero gancetti
3b) inattivazione innesto entrata memoria
3c) mantenimento dei cinematici visti sulla posizione di lavoro assunta.
(Mantenimento del blocco)

"BLOCCAGGIO 2 TASTI"

RECUPERO GANCETTI

APPESANTIMENTO TASTIERA

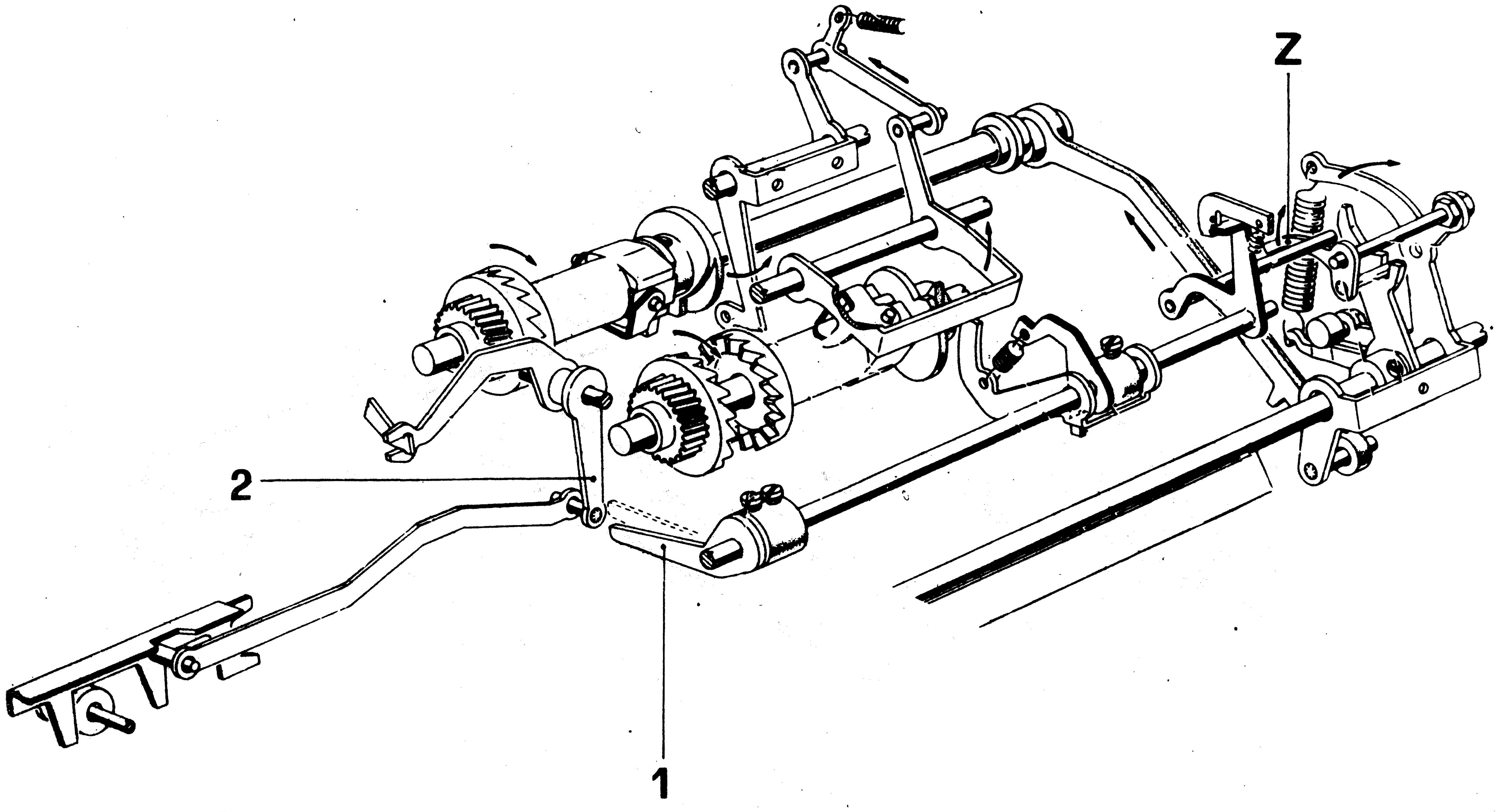


1 - Recuperare i gancetti sganciati mediante il sollevamento del telaio T dovuto all'eccentrico E.

2 - Appesantire la tastiera sollevando l'albero B, mediante l'eccentrico E, per cui all'abbassamento dei tasti si dovrà vincere la molla C.

BLOCCAGGIO 2 TASTI

Inattivazione innesto entrata memoria

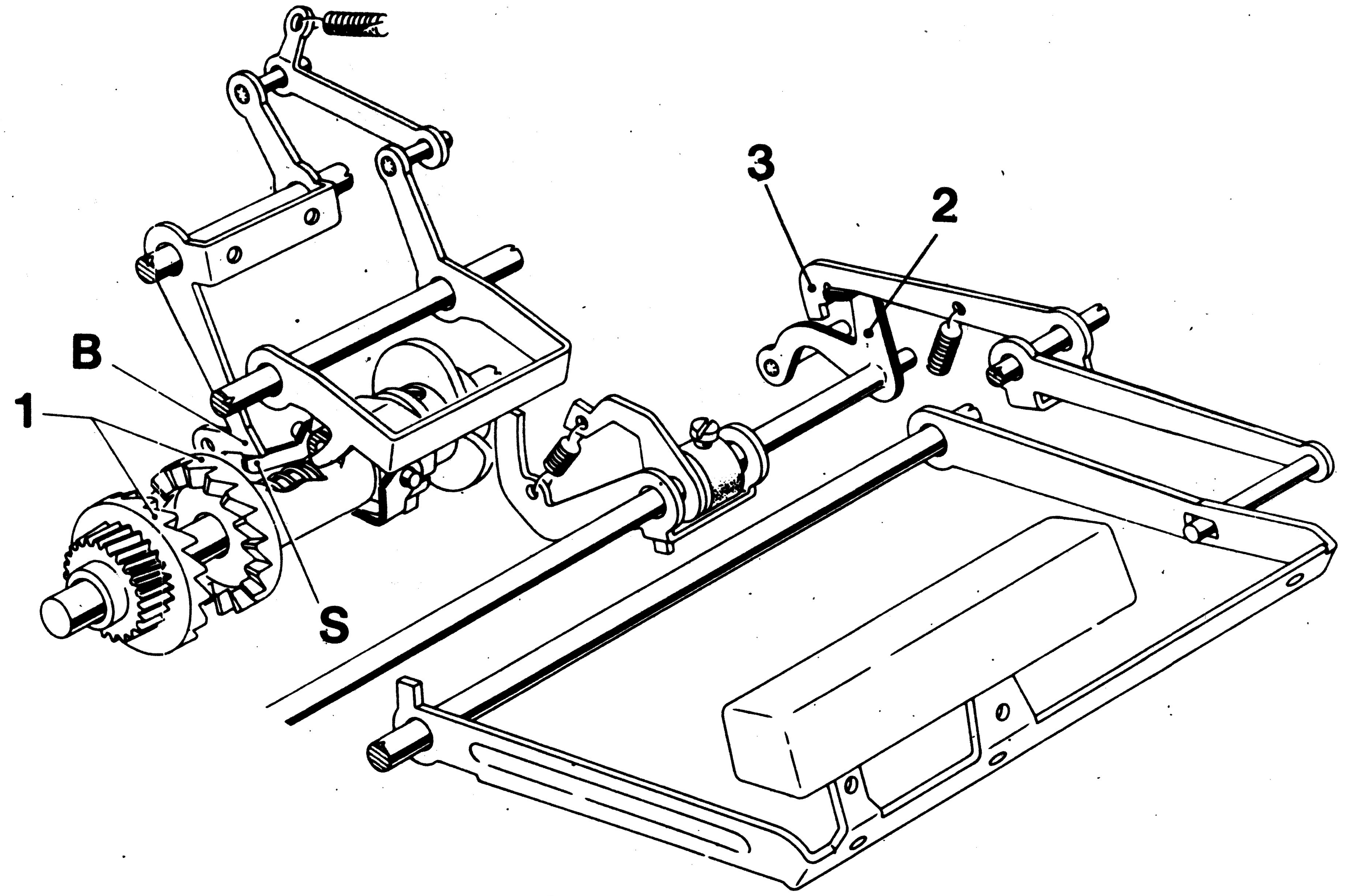


- Per impedire che un codice errato entri in memoria e che i barilotti della memoria non siano ben posizionati durante il ciclo di entrata, occorre inattivare l'innesto di entrata memoria.

  Ciò é ottenuto mediante il sollevamento della manovella 1 che va ad interferire sul corsoio 2.

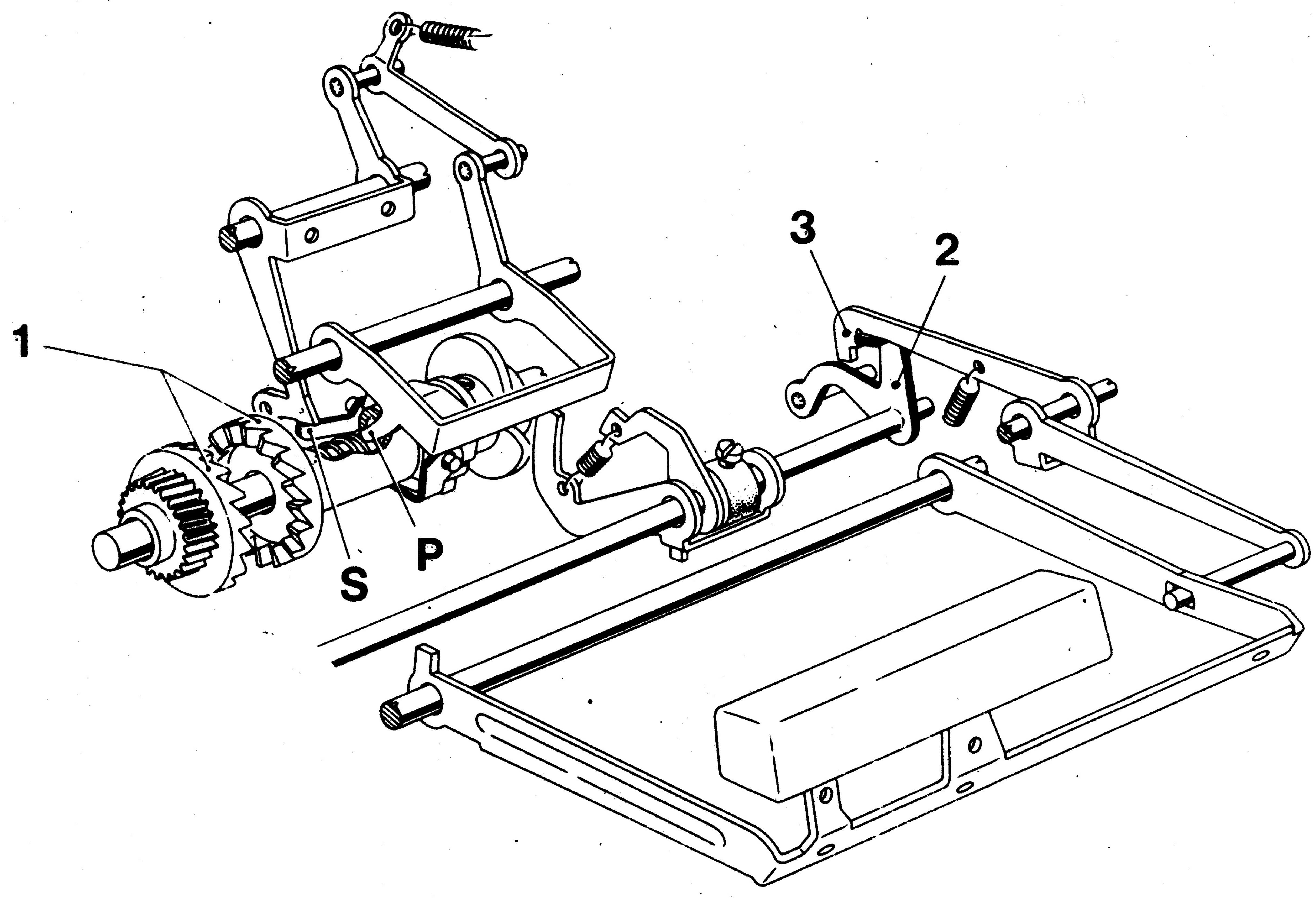
  Ciò é ottenuto mediante il sollevamento della manovella Z.

MANTENIMENTO CINEMATICI DI BLOCCO



- Arrestare l'innesto di blocco 1 nella posizione di blocco (cioé dopo 180°) mettendo l'aletta B sulla traiettoria di S e mantenendola in tale posizione agganciando come indicato le leve 2 e 3.

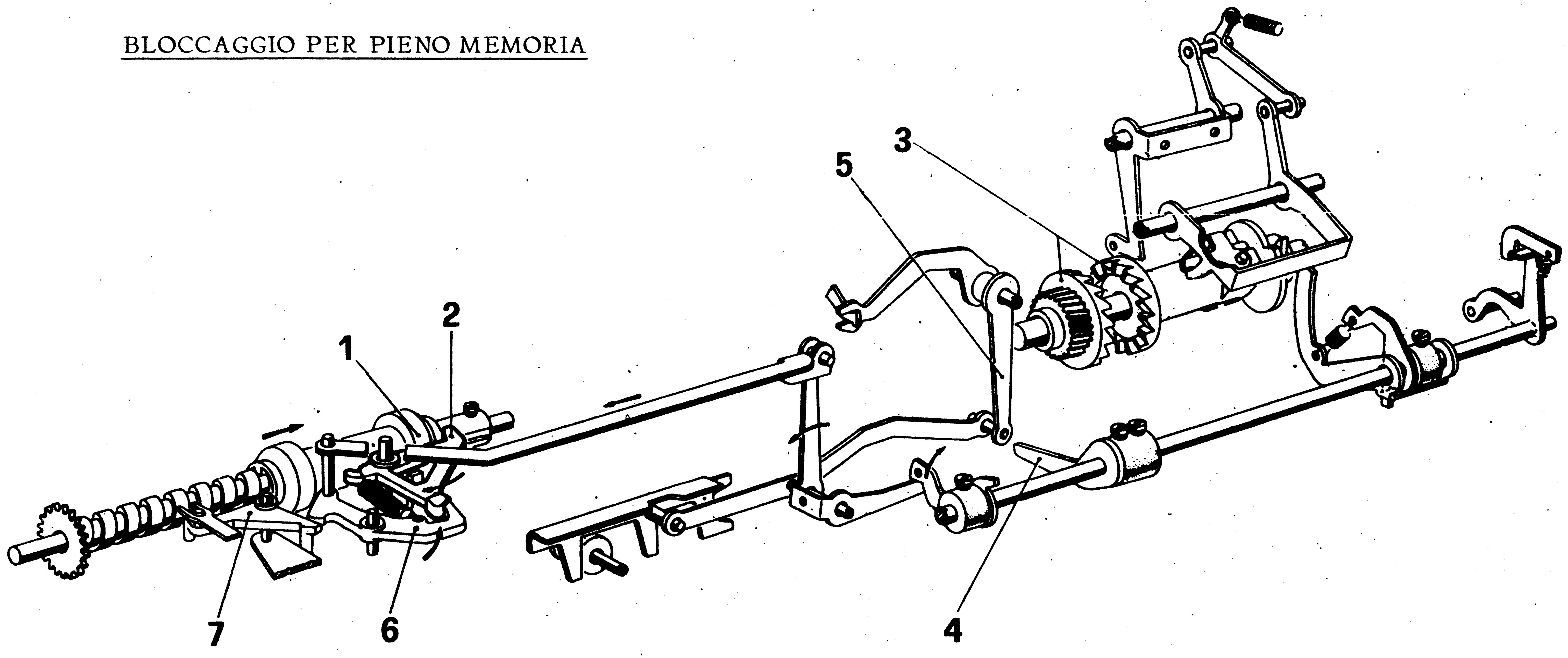
S B L O C C O



- Portare l'innesto di blocco 1 nella posizione di sblocco (seconda rotazione di 180°), sganciando la leva 2 dalla leva 3 azionando il tasto di sblocco.

  Con tale sgancio si porterà P su S.

BLOCCAGGIO PER PIENO MEMORIA



1) Quando in memoria si accumulano 10 codici il canotto 1 urtando sul gancio 2 provocherà:

   - la chiusura dell'innesto di blocco 3
   - l'inattivazione dell'innesto di entrata memoria mediante lo spostamento dell'aletta 4 davanti al corsoio 5.

2) La chiusura dell'innesto di blocco provocherà (come per il bloccaggio 2 tasti):

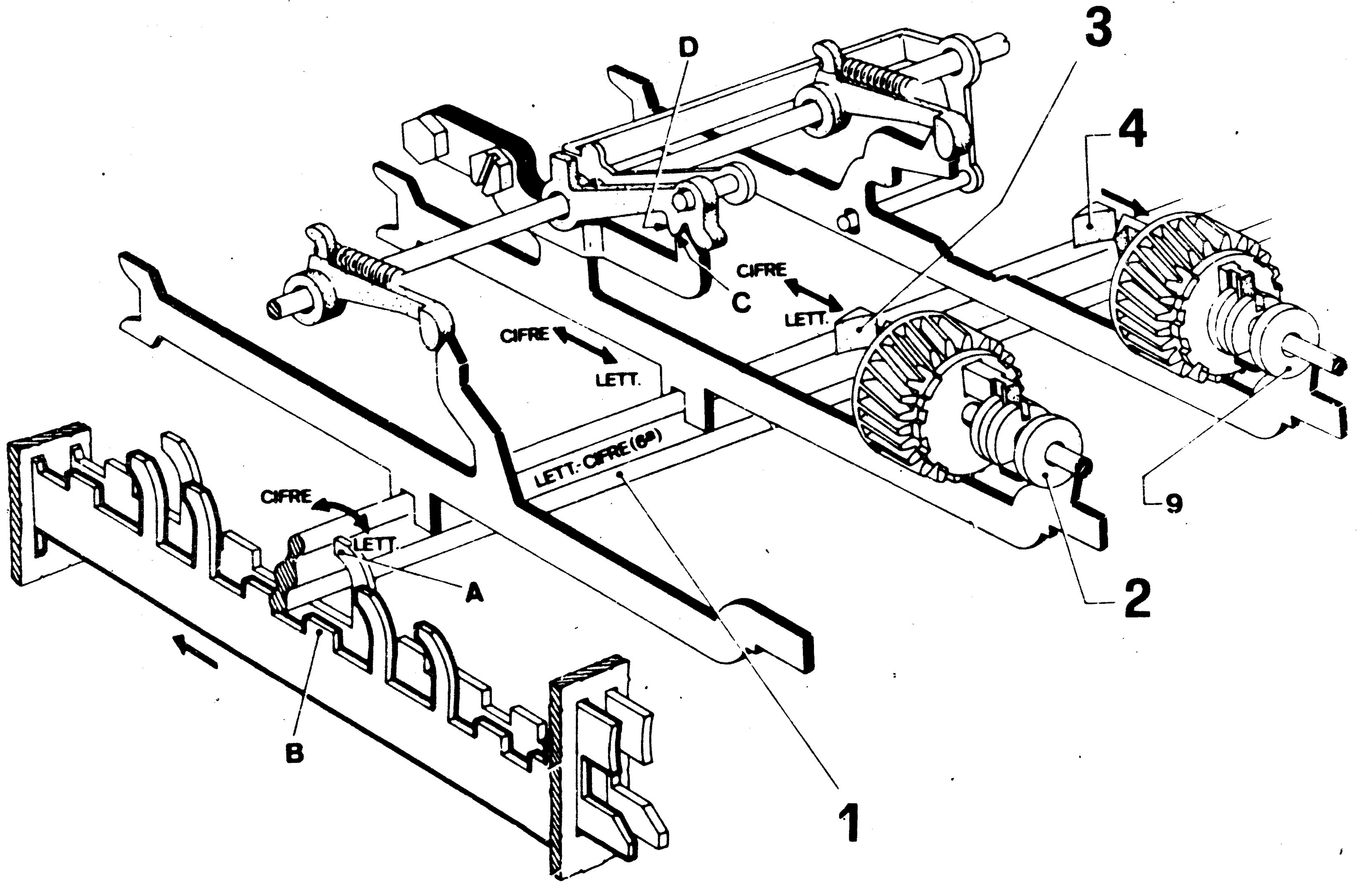
   - l'appesantimento della tastiera
   - il mantenimento dei cinematici nella posizione di blocco.

3) L'aggancio tra i ganci 2 e 6 manterrà il cinematico nella posizione di blocco.

4) Lo sblocco potrà avvenire quando la memoria si sarà scaricata e cioé quando il canotto 1 recupererà il cinematico urtando sulla leva 7.

CICLO AUTOMATICO DI CIFRE/ LETTERE

(MEMORIZZAZIONE)



N.B. - I codici di scambio Lettere/Cifre devono essere trasmessi automaticamente ogni volta che l'operatore passa da un tasto del gruppo Lettere ad uno del gruppo cifre.

1) Quando la barra 1 ruota verso Cifre provocherà:

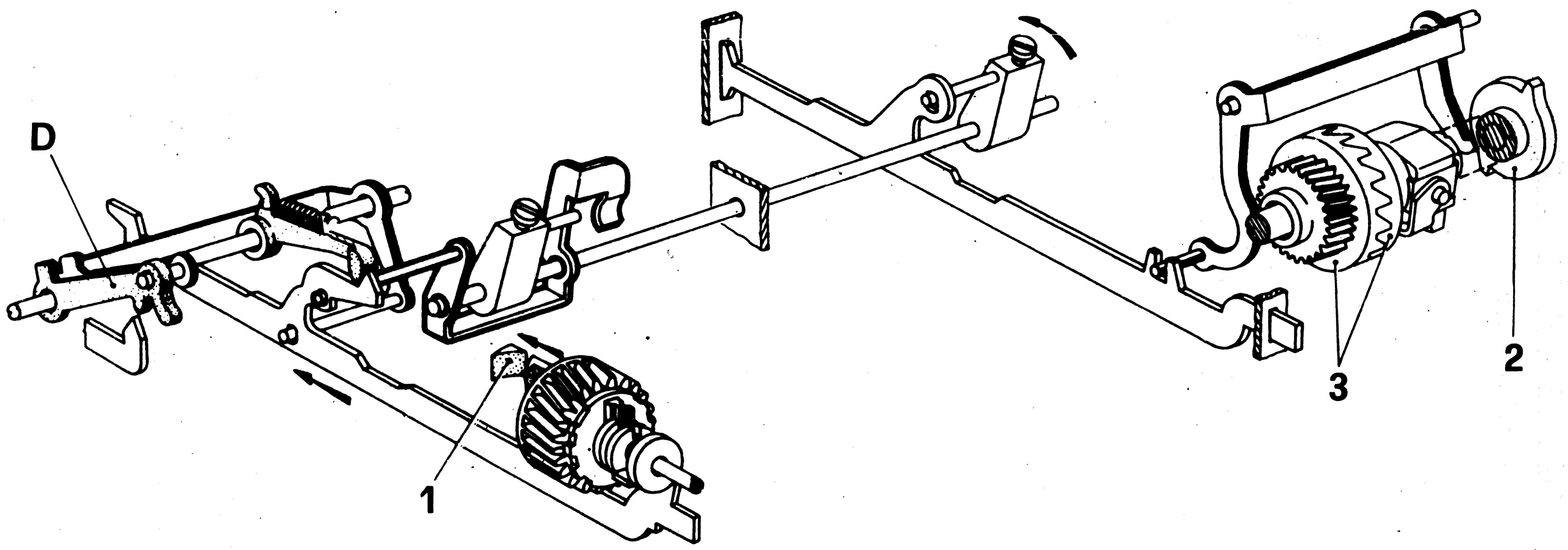
- l'impostazione (sulla cella di memoria 2) dell'impostatore 3 nella posizione Cifre
- l'impostazione (sulla cella di memoria 9) dell'impostatore 4 nel senso della freccia mediante i due denti C e D

2) Se dalla posizione di Cifre passiamo alla posizione Lettere avremo la stessa impostazione sulla cella 9 mentre sulla cella 2 avremo l'impostazione verso Lettere.

N.B. - La cella 2 (Sesta cella) indica se il tasto é di cifre o di lettere
La cella 9 (settima cella) se impostato nel senso di figura indica la memorizzazione del ciclo automatico.

CICLO AUTOMATICO DI CIFRE/ LETTERE

RECUPERO 7a CELLA

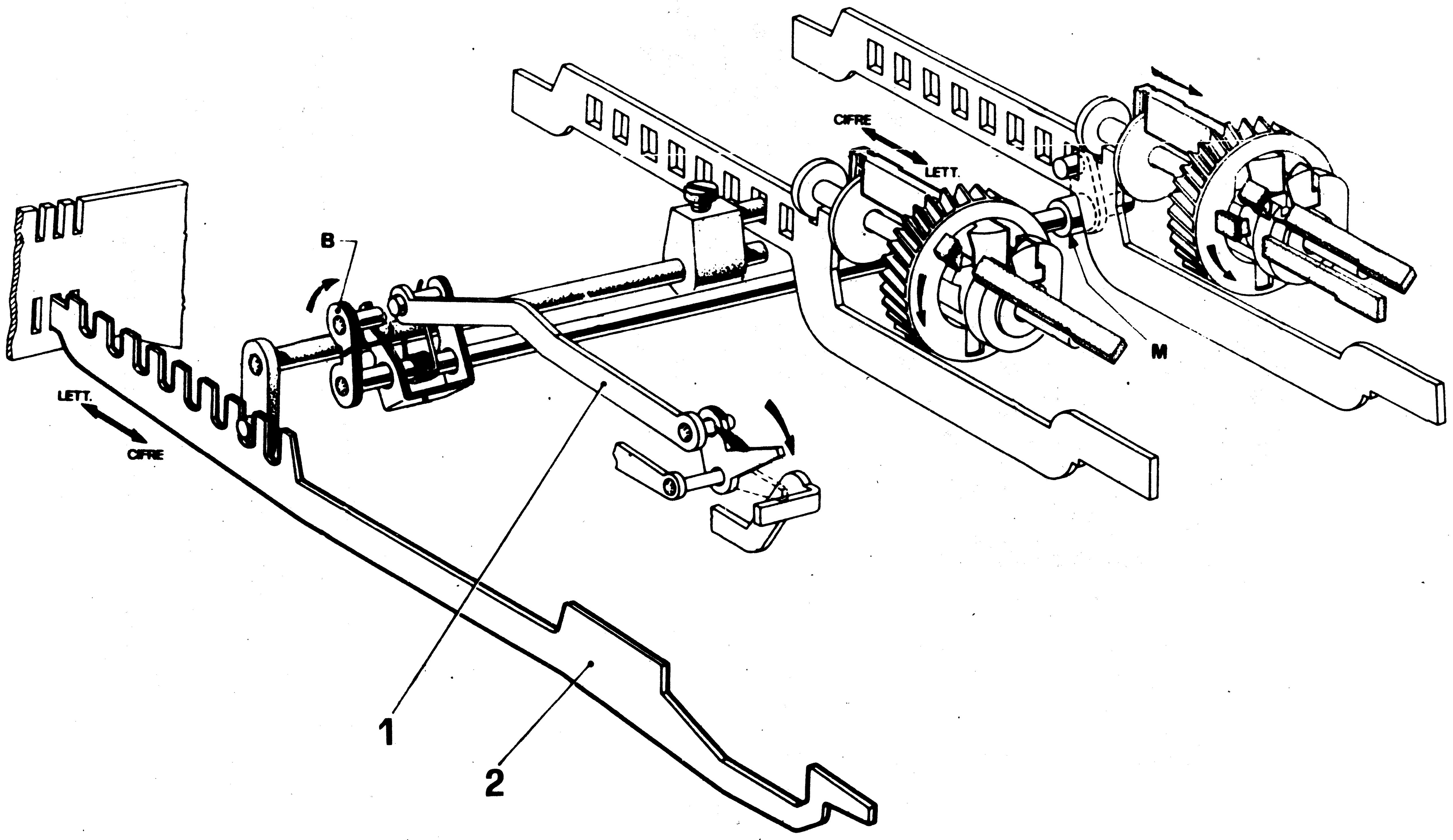


- Al termine del ciclo di entrata memoria (cioé quando la 7a cella ha già memorizzato la presenza del ciclo automatico) occorre recuperare il dente D e l'impostatore 1 onde predisporsi per il ciclo successivo.

Ciò é ottenuto mediante la camma 2 sull'innesto di entrata memoria 3.

CICLO AUTOMATICO DI CIFRE/ LETTERE

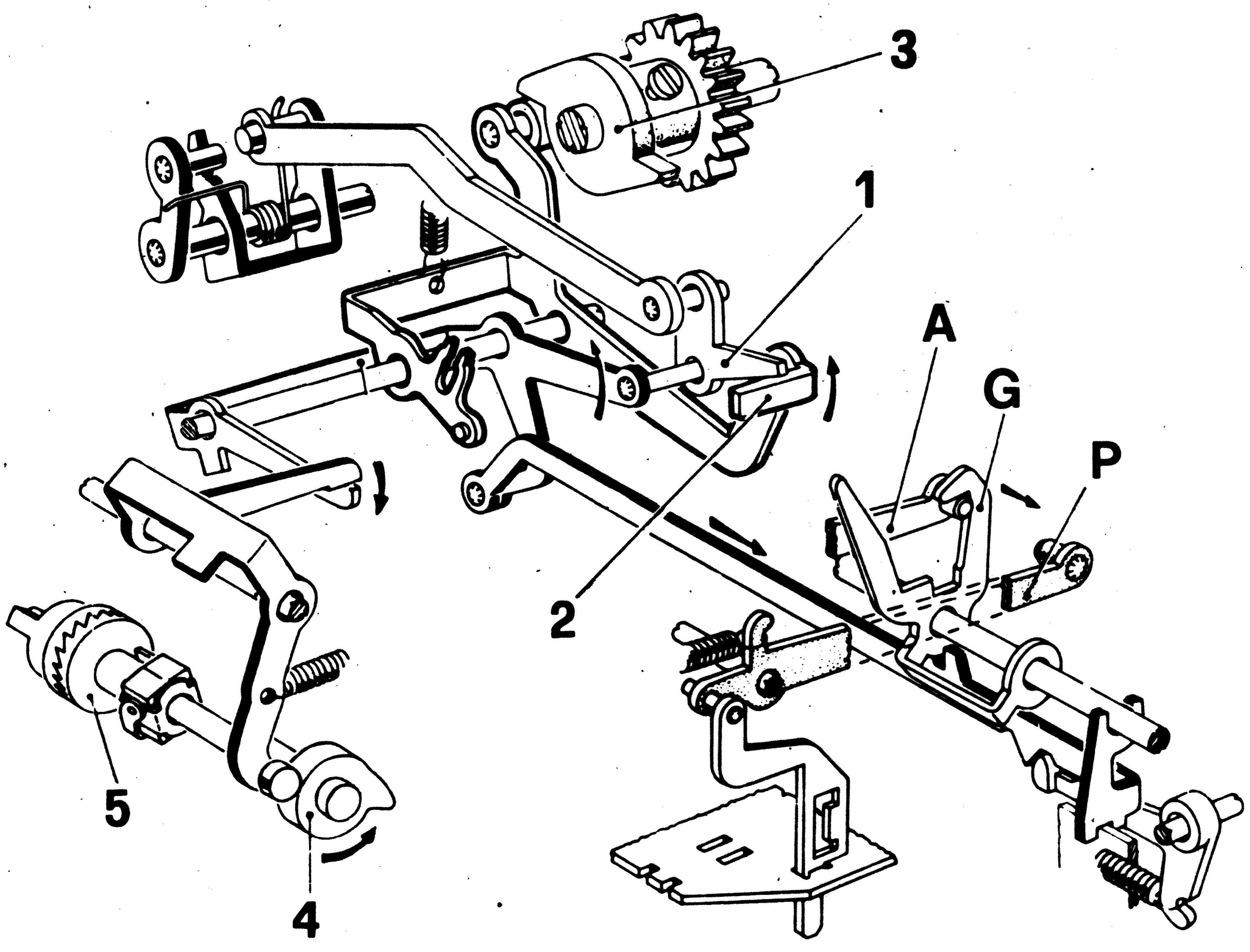
IMPOSTAZIONE SUL SERIALIZZATORE



Durante il ciclo di uscita memoria impostare il ciclo automatico sul serializzatore. Ciò é ottenuto mediante:

- la rotazione della leva 1 (nel senso della freccia) che predispone il serializzatore per la copiatura del ciclo automatico.
- lo spostamento del corsoio 2 verso cifre o lettere (a seconda del tasto abbassato) che indicherà al serializzatore se il ciclo automatico é di cifre o di lettere.

CICLO AUTOMATICO DI CIFRE / LETTERE
PREDISPOSIZIONE PER LA COPIATURA AUTOMATICA

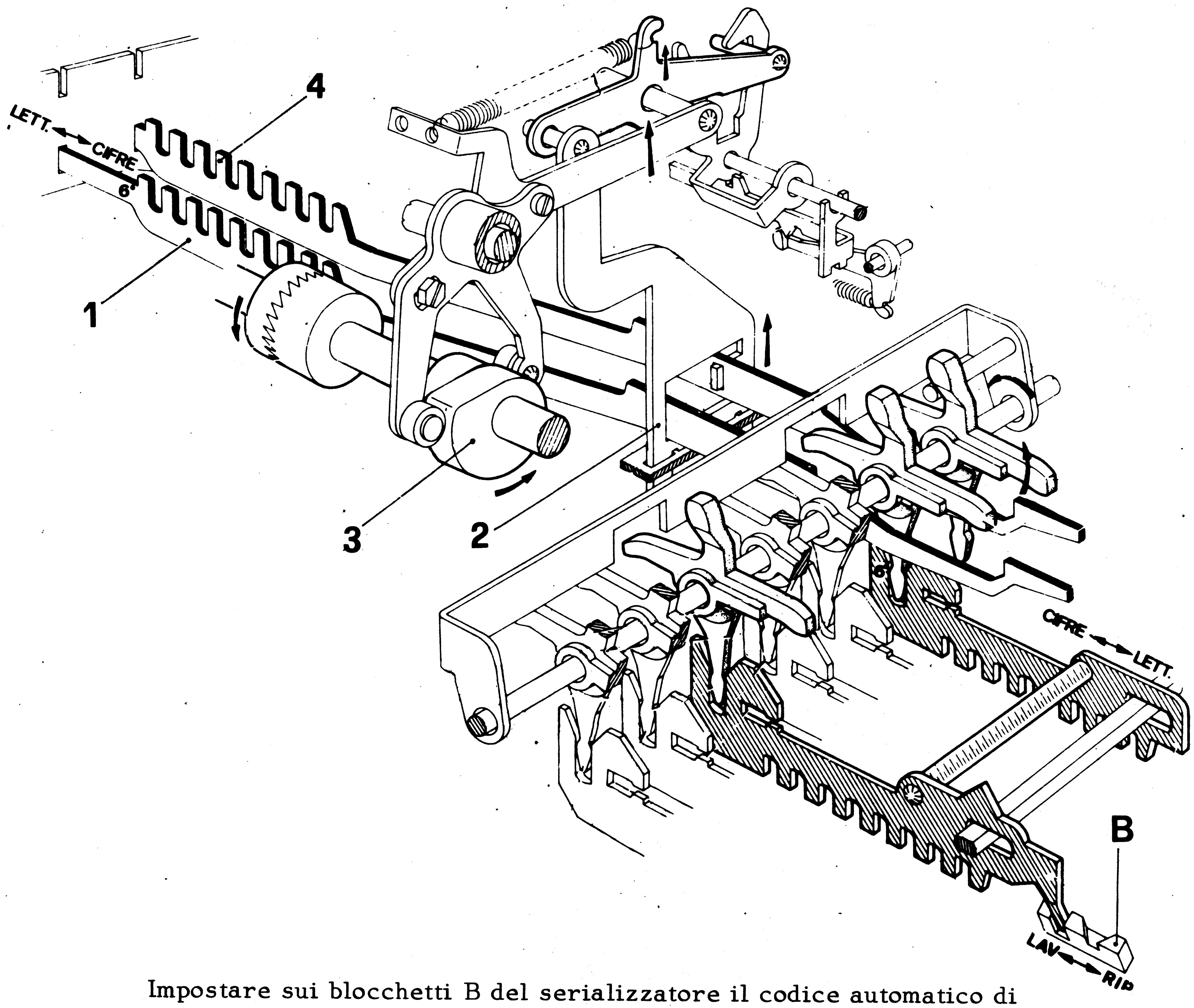


1) Inviare in linea solo il codice automatico di cifre o di lettere agganciando il gancio G al perno P. Ciò é ottenuto mediante la predisposizione del gancio 1 sull'aletta 2 e la rotazione della camma 3 montata sull'innesto di uscita memoria.

2) Riportare il gancio G sul perno A per l'invio del codice relativo al tasto abbassato.
   Ciò é ottenuto mediante la rotazione della camma 4 montata sull'innesto del serializzatore.

CICLO AUTOMATICO DI CIFRE/ LETTERE

COPIATURA AUTOMATICA

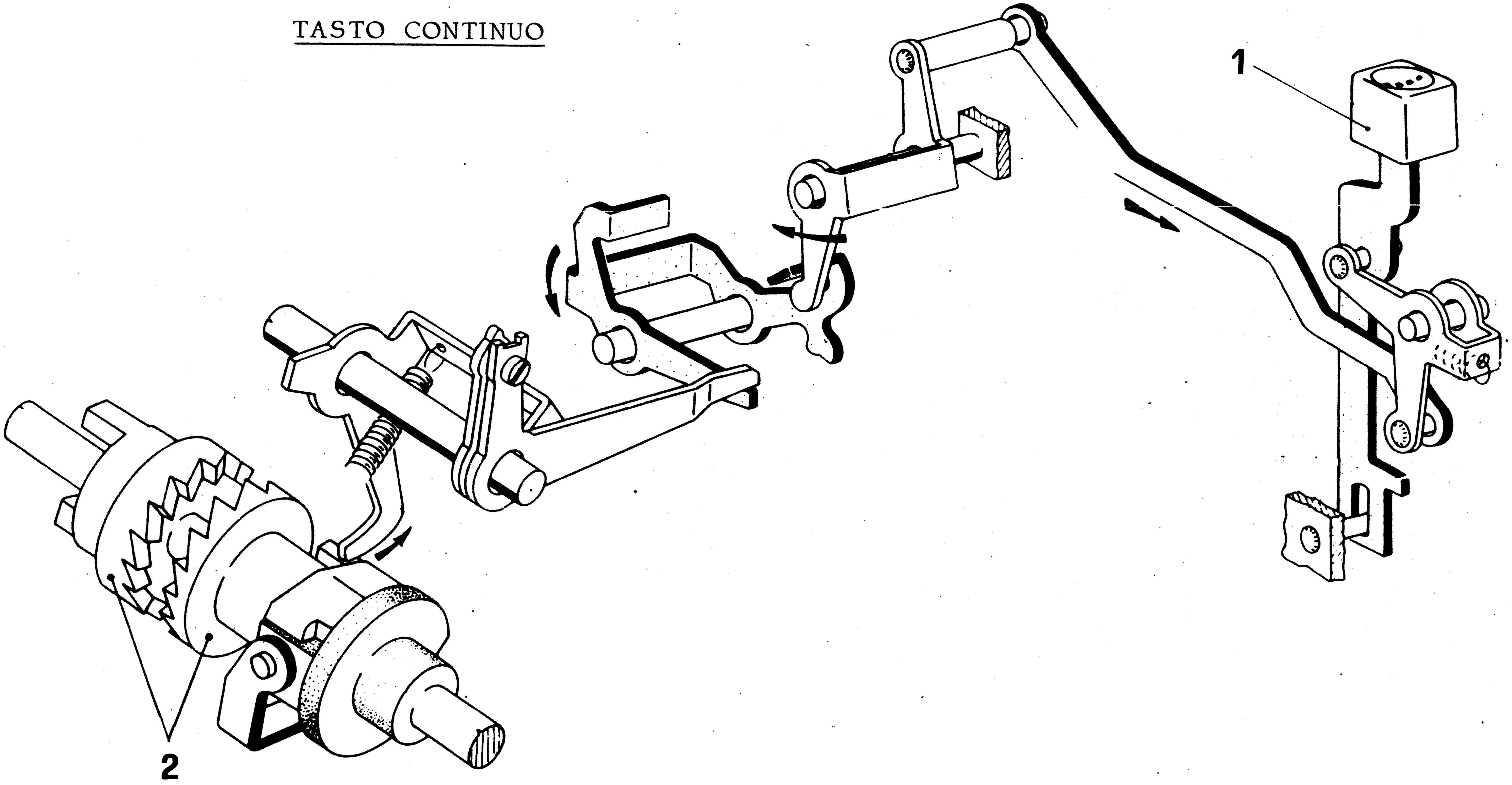


Impostare sui blocchetti B del serializzatore il codice automatico di cifre o di lettere. Ciò é ottenuto mediante:

- La rotazione della camma 3 tramite il telaio di copiatura 2

N.B. - Il corsoio 4 é fisso ed imposta il 1° -2° -4° -5° Bit nella posizione di MARK.
Il corsoio 1 imposta il 3° Bit in MARK per lettere ed in SPACE per cifre.

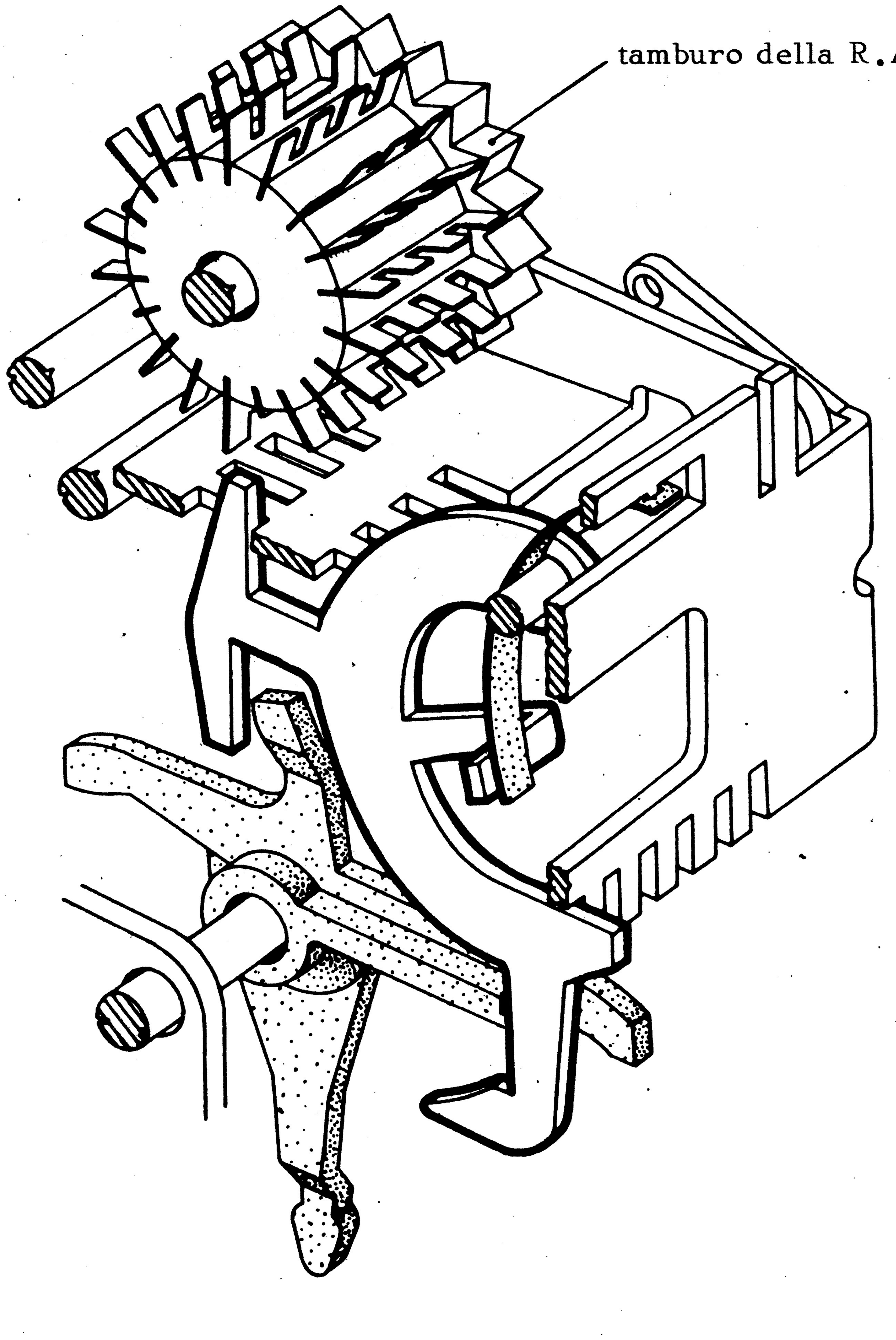
TASTO CONTINUO



Ripetere (fino a che teniamo il tasto abbassato) l'ultima combinazione impostata sul serializzatore.
Ciò é ottenuto mediante l'abbassamento del tasto 1 che chiude l'innesto del serializzatore 2.

RISPOSTA AUTOMATICA

PRINCIPIO GENERALE



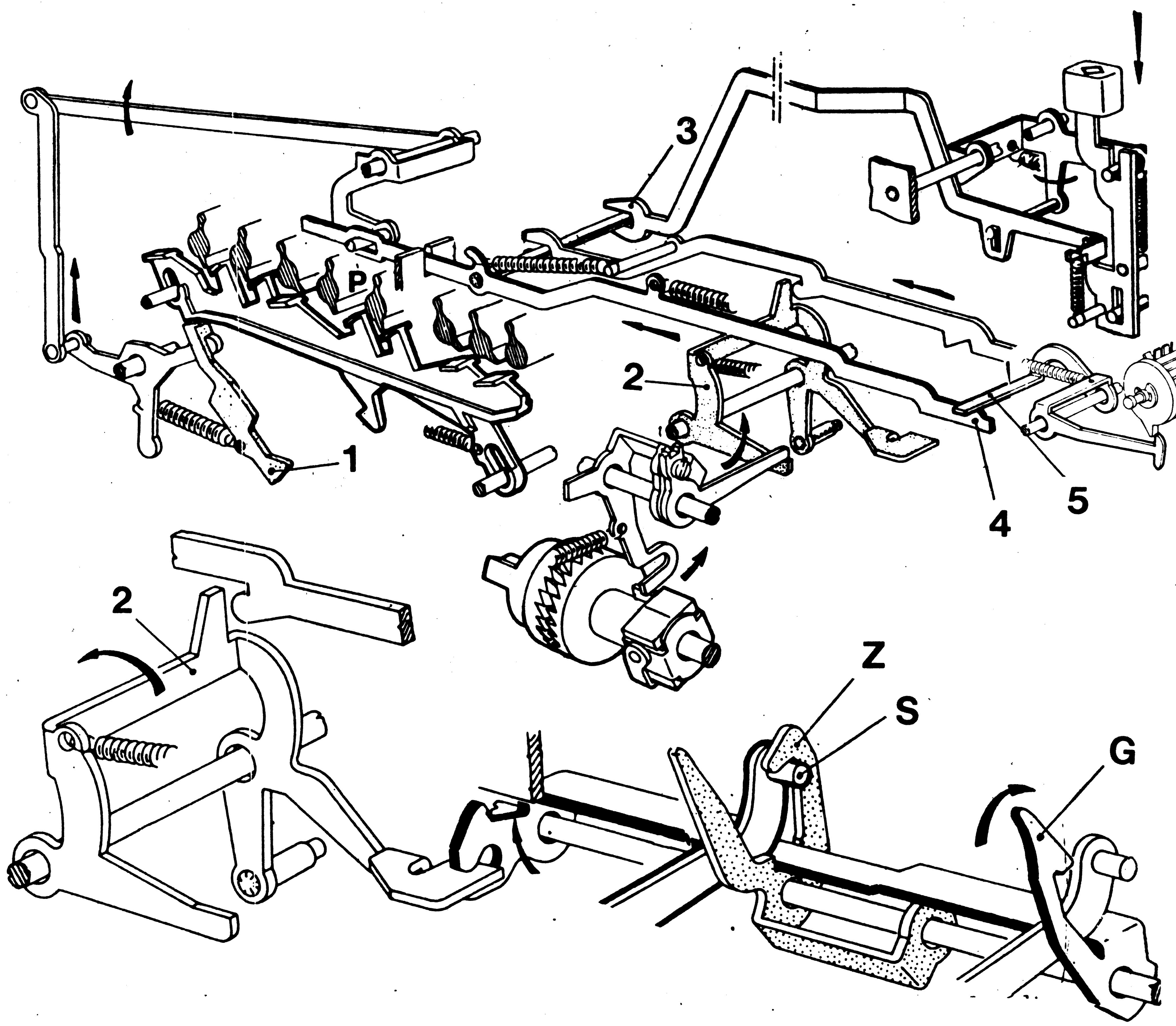
- Inviare in linea uno per uno i 20 codici, che compongono il nominativo della macchina, mettendo in moto il tamburo della RA. Ciò é ottenuto mediante:

  a) l'avvio del ciclo con tasto "chi sono" oppure con codice "chi é"
  b) la copiatura dei codici presente sul tamburo della R.A.

N.B. - Se il nominativo é composto da un numero inferiore di 20 codici i restanti verranno ugualmente inviati ma saranno dei LETTERE

Lamella = SPACE   Vuoto = MARK

RISPOSTA AUTOMATICA
SGANCIO CON TASTO "CHI SONO" O CON CODICE "CHI E'"



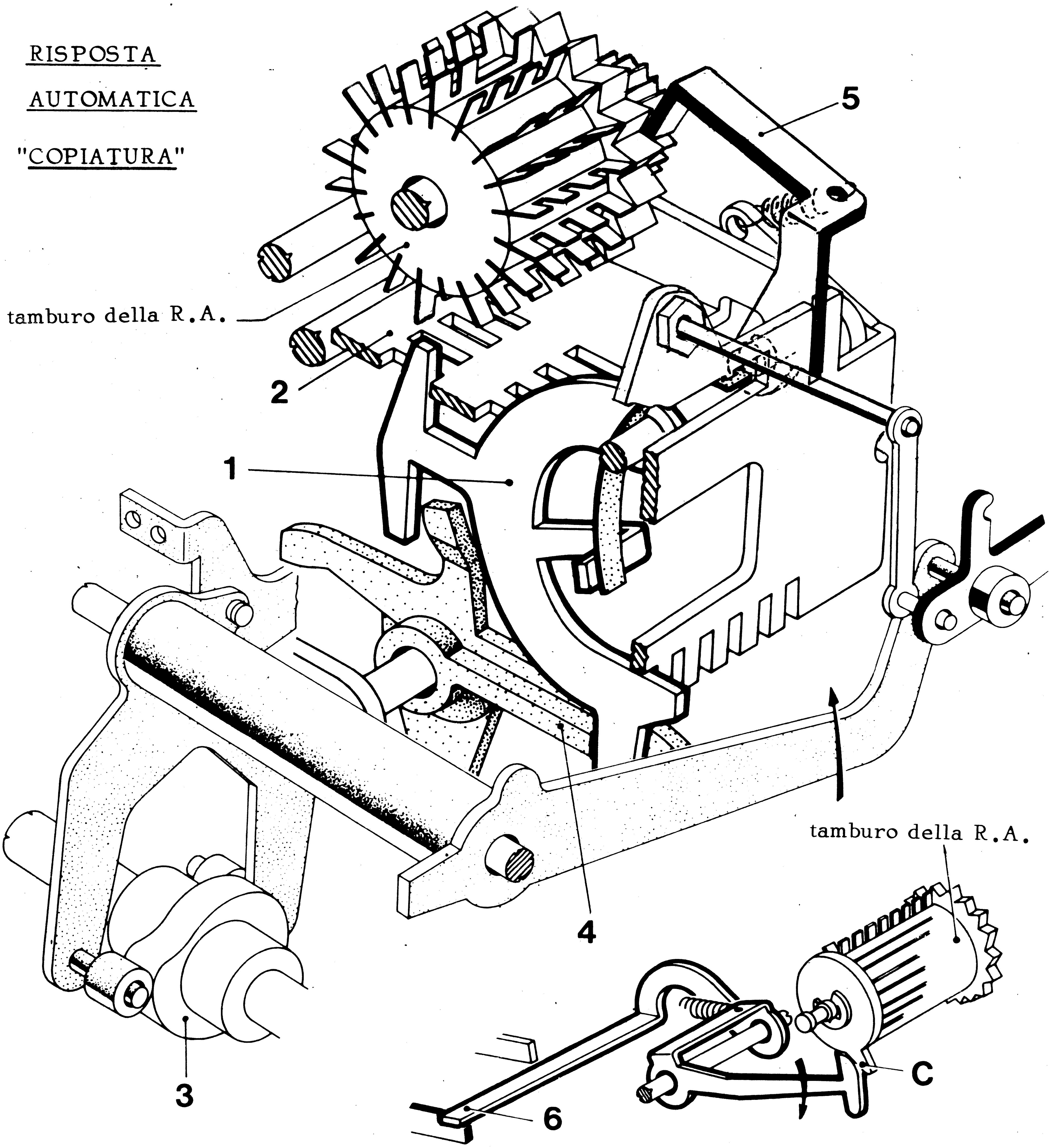
1 - Avviare il ciclo della risposta automatica quando si é ricevuto il codice Chi é - chiudendo l'innesto del serializzatore, su comando dell'attuatore 1 del gruppo funzioni, mediante la rotazione verso l'alto del ponte 2.

2 - Avviare il ciclo della risposta automatica quando si preme il tasto "chi sono" chiudendo l'innesto del serializzatore su comando del tirante 3, mediante la rotazione verso l'alto del ponte 2.

3 - Poter leggere ed inviare in linea solo i codici impostati sul tamburo agganciando il gancio G al piolo P e sganciare il gancio Z dal piolo S. Al termine del ciclo di risposta automatica sganciare il gancio G dal piolo P e agganciare il gancio Z al piolo S mediante la rotazione del ponte 2.

4 - Mantenere l'innesto del serializzatore chiuso durante tutta la rotazione del tamburo facendo agganciare il ponte 5 al tirante 4.

RISPOSTA
AUTOMATICA
"COPIATURA"



1) Impostare i blocchetti del serializzatore nella posizione MARK quando il tastatore 1 non trova la laminetta; impostarli invece nella posizione SPACE quando trova la laminetta. Ciò é ottenuto mediante:

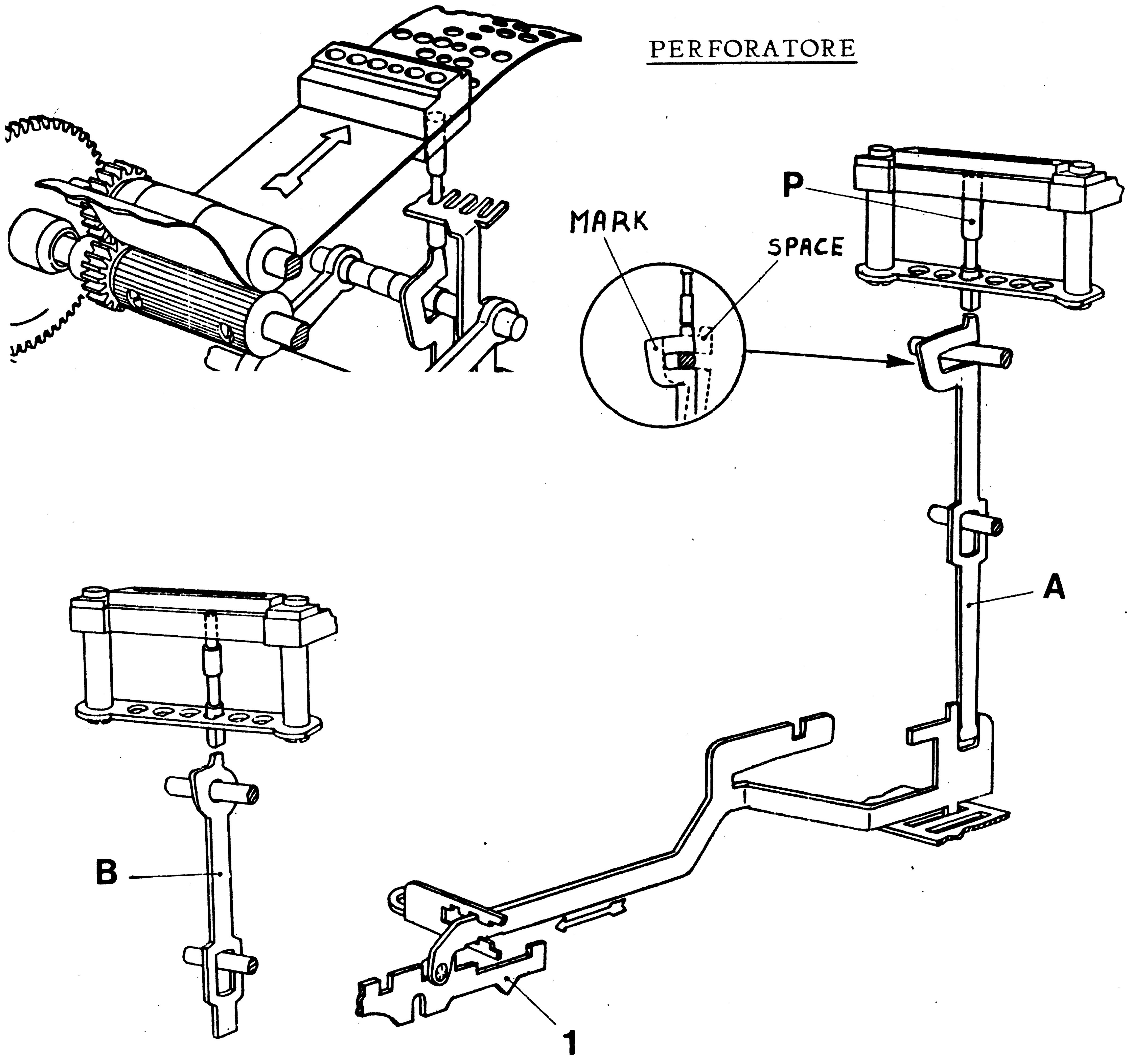
- il sollevamento della gabbia di copiatura 2 e quindi del tastatore 1 dovuto al comando delle camme dell'albero del serializzatore 3.
- il comando allo slittino 4 dato dal tastatore 1.

2) Far avanzare di un passo ad ogni ciclo il tamburo della R.A. mediante l'arpione 5.

3) Sganciare tutti i cinematici dopo 20 codici letti mediante la rotazione del ponte del permanente 6 dovuta al profilo C del tamburo della R.A.

LOGICA PERFORATORE

PERFORATORE

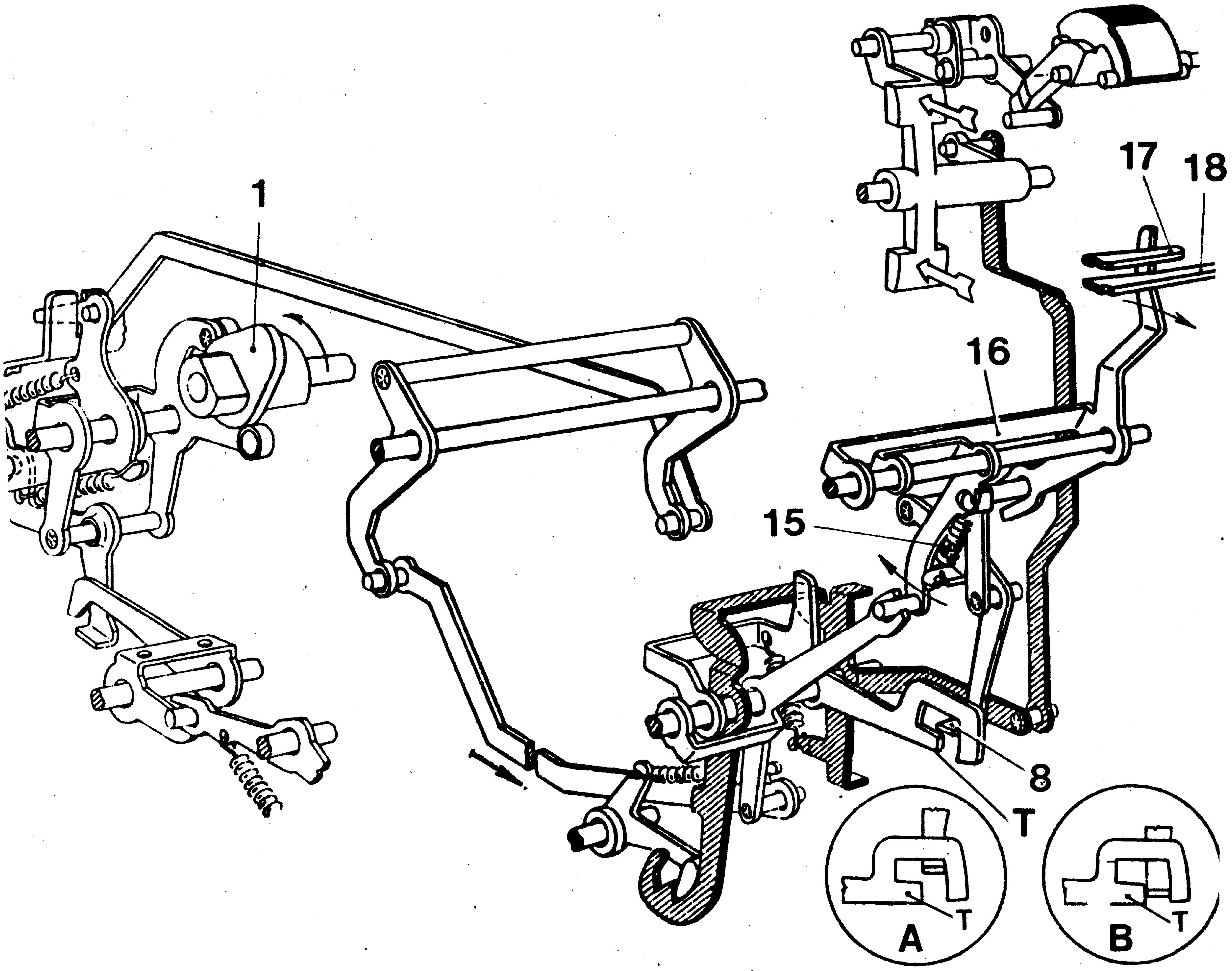


- Perforare il nastro solo quando le barre di codice 1 sono nella posizione di MARK, ciò é ottenuto in quanto solo le aste A relative ai MARK avranno una traiettoria tale da poter spingere i punzoni P.
  Tale posizione é determinata dalle barre di codice.
  Contemporaneamente ci sarà la perforazione relativa alla pista di trascinamento mediante l'asta fissa B.

  A perforazione avvenuta (e durante tale operazione la banda deve restare assolutamente ferma), avverrà l'avanzamento della banda che dovrà essere sempre costante.

PERFORATORE

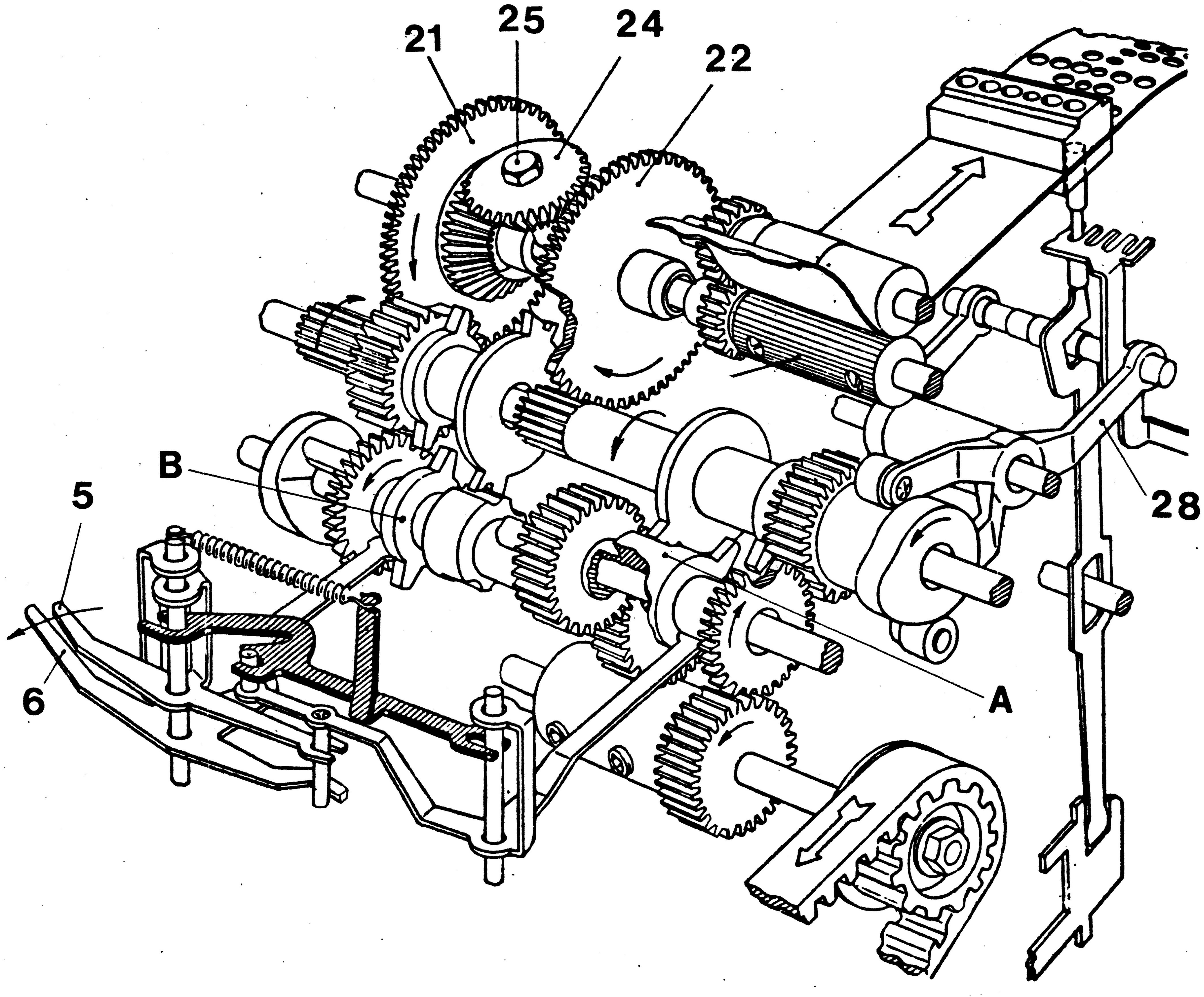
INCLUSIONE ESCLUSIONE MANUALE



- Includere o escludere il comando del gruppo "funzioni e servizi ciclici" che tenderebbe sempre ad azionare il perforatore. Ciò sarà possibile:
  - azionando il tasto inclusione i particolari 8 e T non sono in traiettoria (vedi riquadro A), quindi la camma 1 farà ruotare il ponte 16 il quale comanderà le leve 17 e 18.
  - azionando il tasto esclusione i particolari 8 e T saranno in traiettoria (riquadro B) per cui il comando della camma 1 si sfogherà sul giunto 15 per cui le leve 17 e 18 non saranno azionate.

PERFORATORE

PERFORAZIONE ED AVANZAMENTO



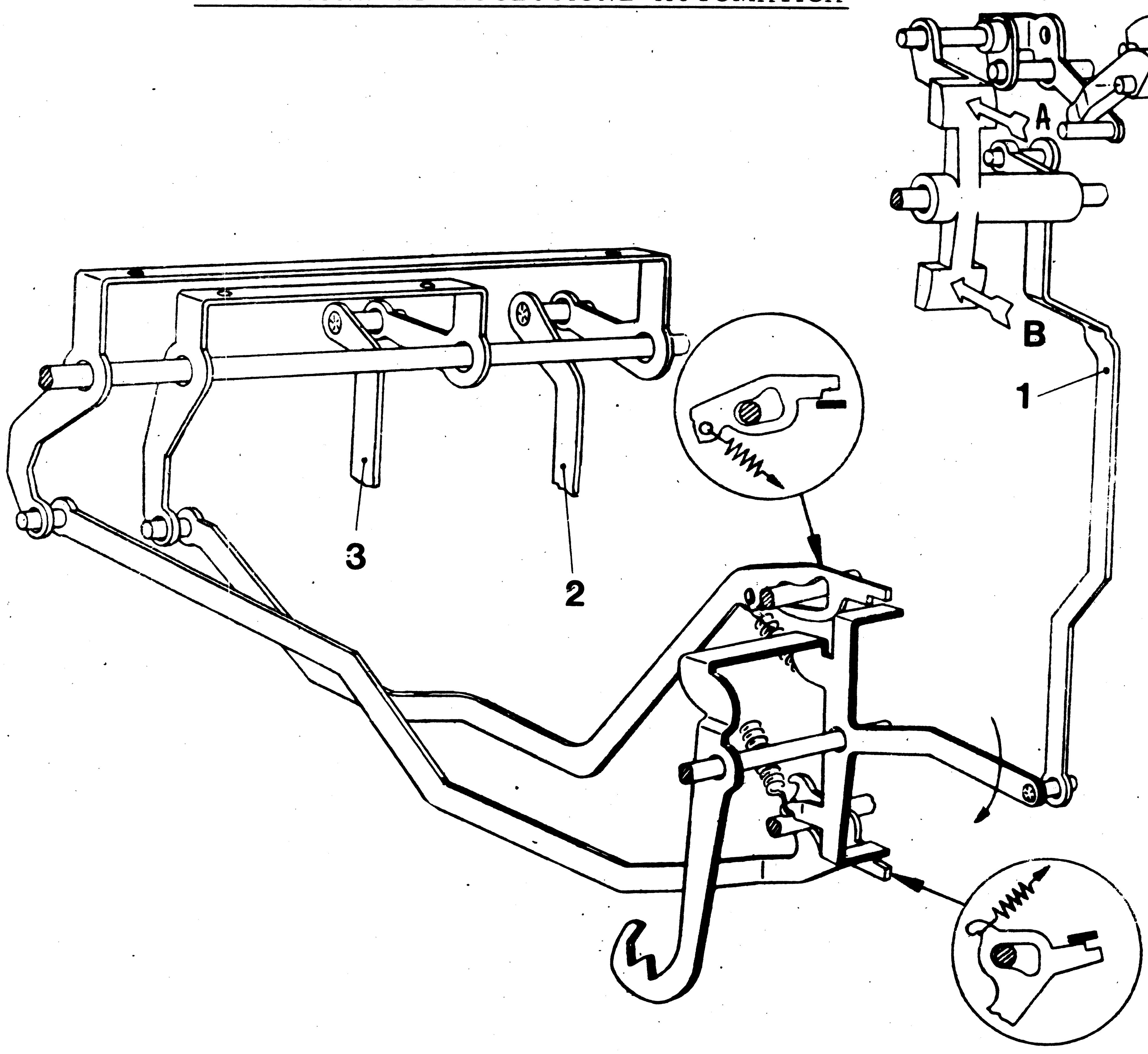
1 - Sollevare le aste di perforazione mediante la leva 28 in seguito alla chiusura degli innesti A e B dovuti allo spostamento delle leve 5 e 6.

2 - Permettere una corretta foratura mantenendo ferma la banda durante la perforazione impedendo al rullo di trascinamento di ruotare, condizione ottenuta impedendo lo spostamento angolare del perno 25 della ruota 24.
Ciò sarà possibile in quanto con gli innesti A e B ambedue chiusi per effetto delle rotazioni opposte delle ruote 21 e 22 la ruota 24 girerà attorno al perno 25 e non angolarmente (questa condizione che é stata vista per ultima in realtà avviene contemporaneamente alla perforazione).

3 - Fare avanzare la banda mediante la rotazione del rullo di trascinamento 26 mediante lo spostamento angolare del perno 25 della ruota 24 causato dalla rotazione della ruota 22 il cui innesto A é chiuso e dall'arresto della ruota 21 il cui innesto B é aperto.

PERFORATORE

INCLUSIONE ED ESCLUSIONE AUTOMATICA

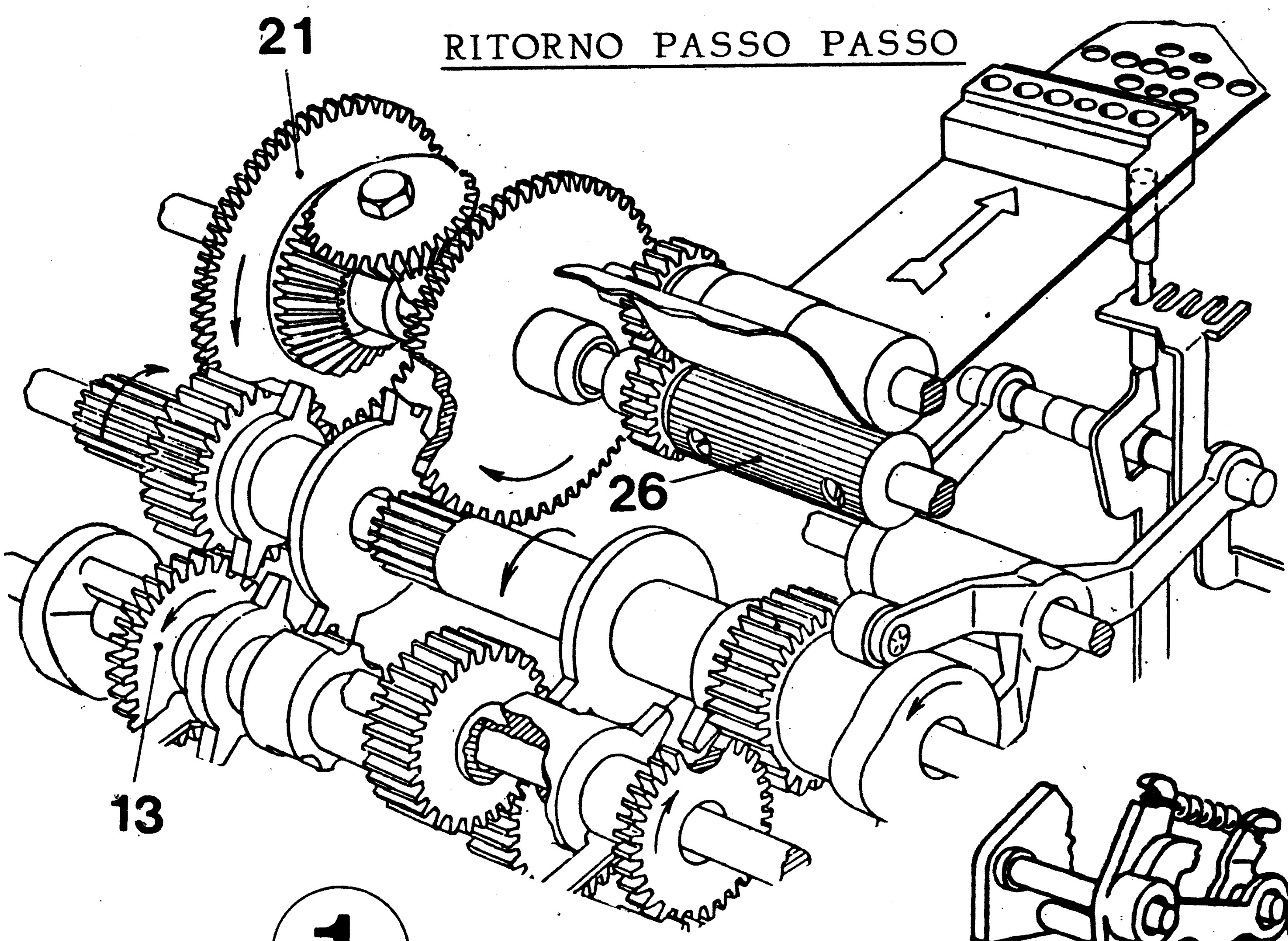


1 - Includere il perforatore facendo ruotare la leva 1 di inclusione manuale nel senso della freccia A. Ciò é ottenuto mediante il comando dell'attuatore del gruppo funzioni (che ha riconosciuto il codice di inclusione) che agirà sul braccio 3.

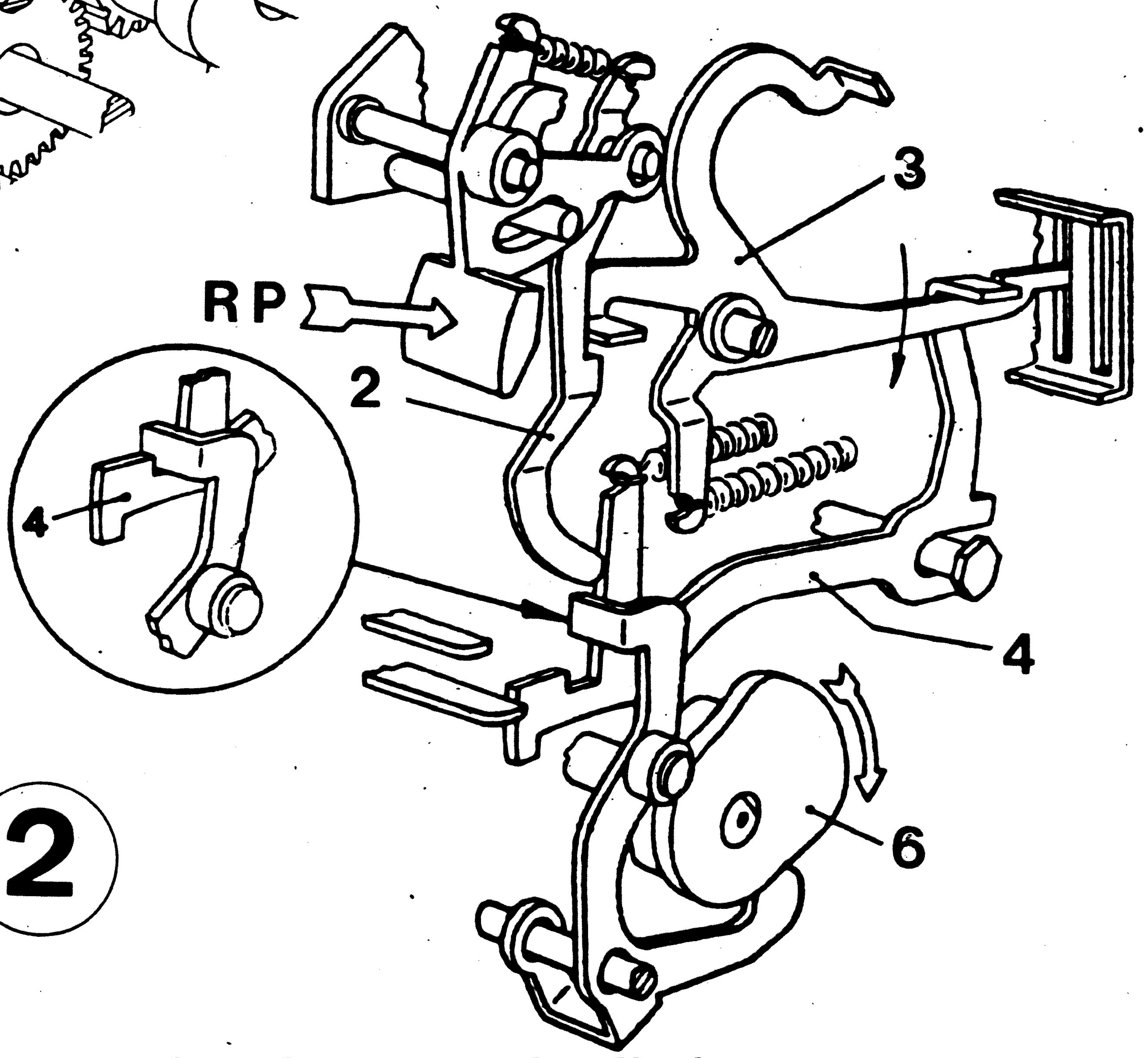
2 - Escludere il perforatore, facendo ruotare la leva di esclusione nel senso indicato dalla freccia B. Ciò é ottenuto mediante il comando dell'attuatore del gruppo funzioni che ha riconosciuto il codice di esclusione e che agirà sul braccio 2.

PERFORATORE

RITORNO PASSO PASSO



1



2

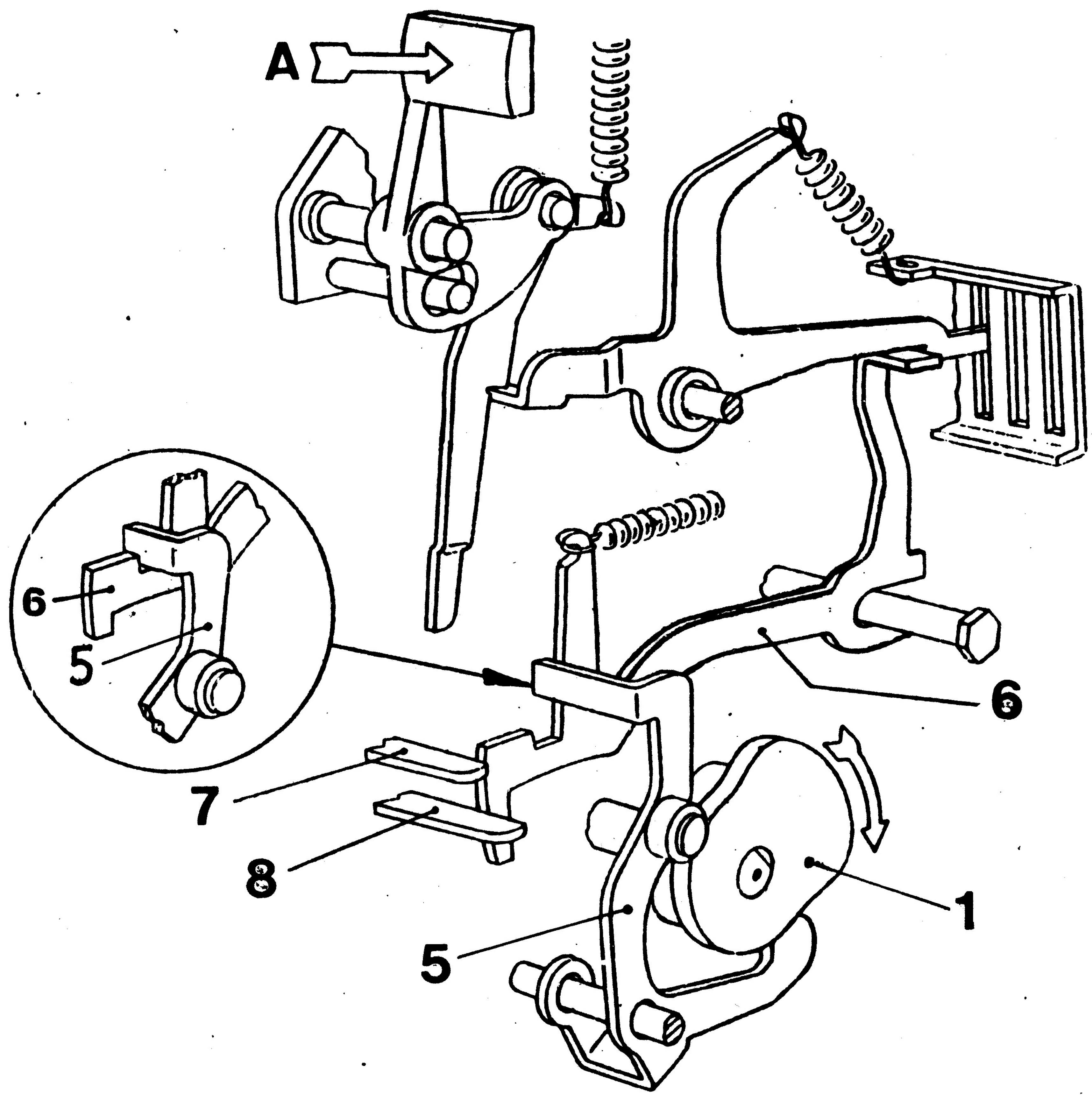
- Fare tornare la banda di un passo facendo ruotare il rullo di avanzamento banda 26 in senso contrario a quello di avanzamento. Ciò sarà possibile in quanto:

  a) la rotazione contraria del rullo di avanzamento sarà ottenuto facendo ruotare solo il planetario 21 mediante la chiusura del solo innesto 13 (fig. 1) Alla chiusura dell'innesto 13 provvederà la leva 4 (fig. 2) attivata all'azionamento del tasto RP e spinta dalla camma 6 in rotazione continua ed appartenente al gruppo del perforatore.

  b) Durante il ciclo il tirante 2 verrà sganciato dall'aletta della leva 3 per cui onde avere un successivo RP bisognerà rilasciare e ripremere il relativo tasto.

PERFORATORE

AVANZAMENTO CONTINUO DELLA BANDA



- Eseguire cicli continui di perforazione ed avanzamento banda mantenendo premuto il tasto di avanzamento A.
  Ciò sarà possibile in quanto all'azionamento del tasto, la camma, del gruppo del perforatore e sempre in moto, spostando il corsoio 6 azionerà in continuo le leve 7 e 8 (leve per chiusura innesti di avanzamento perforazione e ritorno).

LOGICA LETTORE

LETTORE

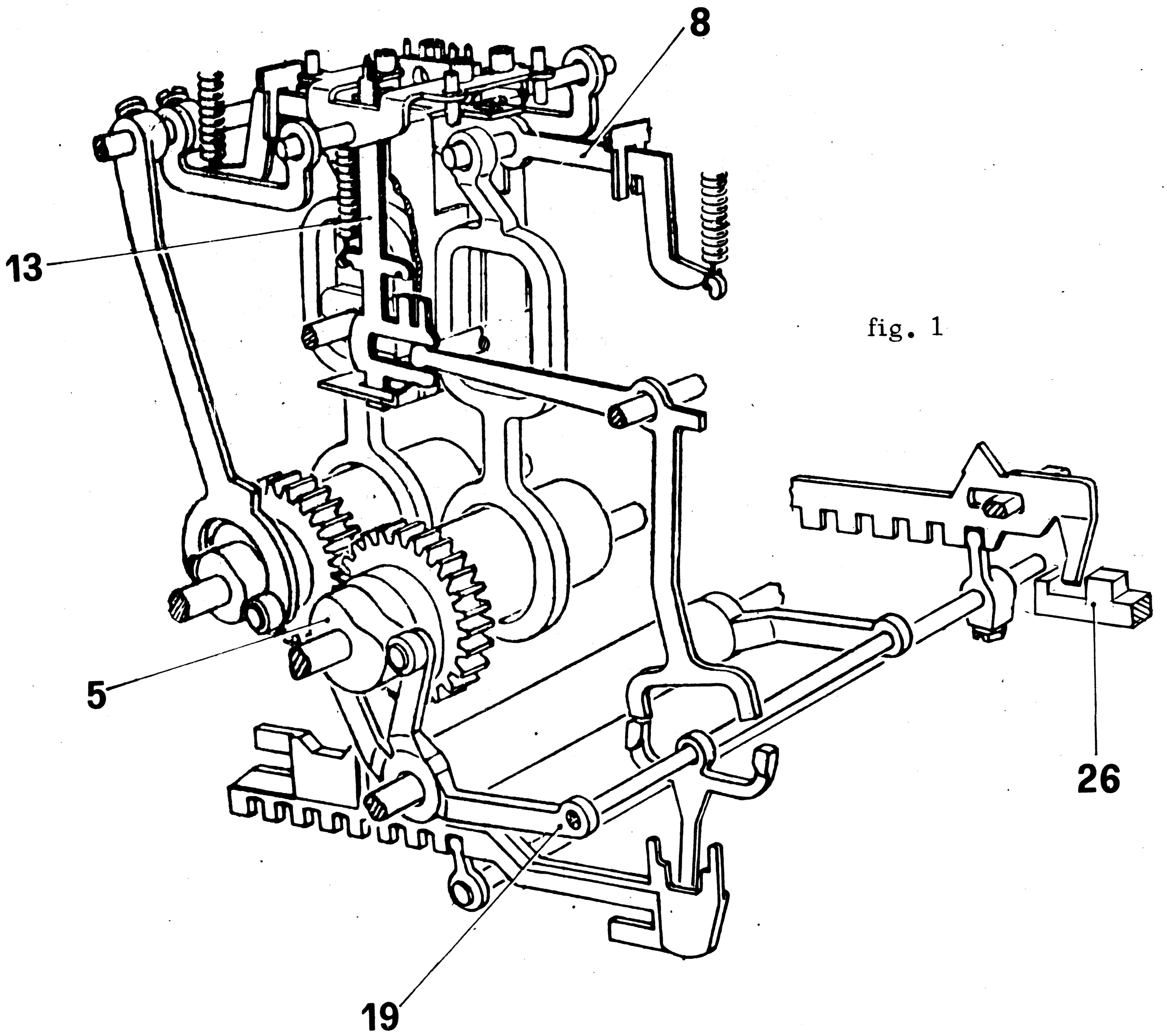


fig. 1

a - Mediante i tastatori 13, che possono fare una corsa lunga o breve a seconda che sondino il pieno od un foro della banda, viene letto il codice presente sulla stessa banda e trasferito mediante il telaio 19 e la camma 5 sui blocchetti 26 e da qui sganciando l'innesto del serializzatore inviati in linea (Fig.1)

(continua alla pagina seguente)

(continua dalla pagina precedente)

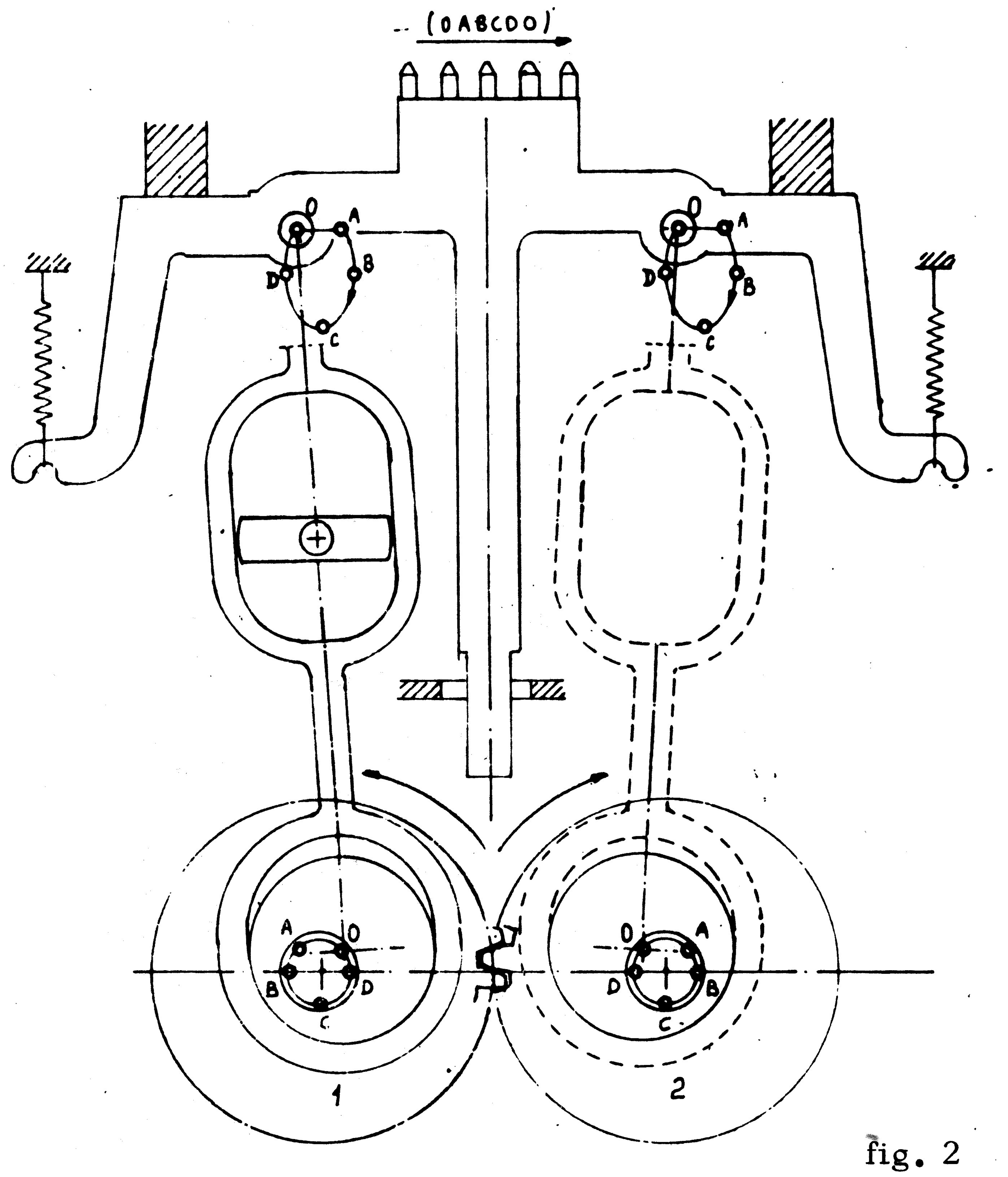


fig. 2

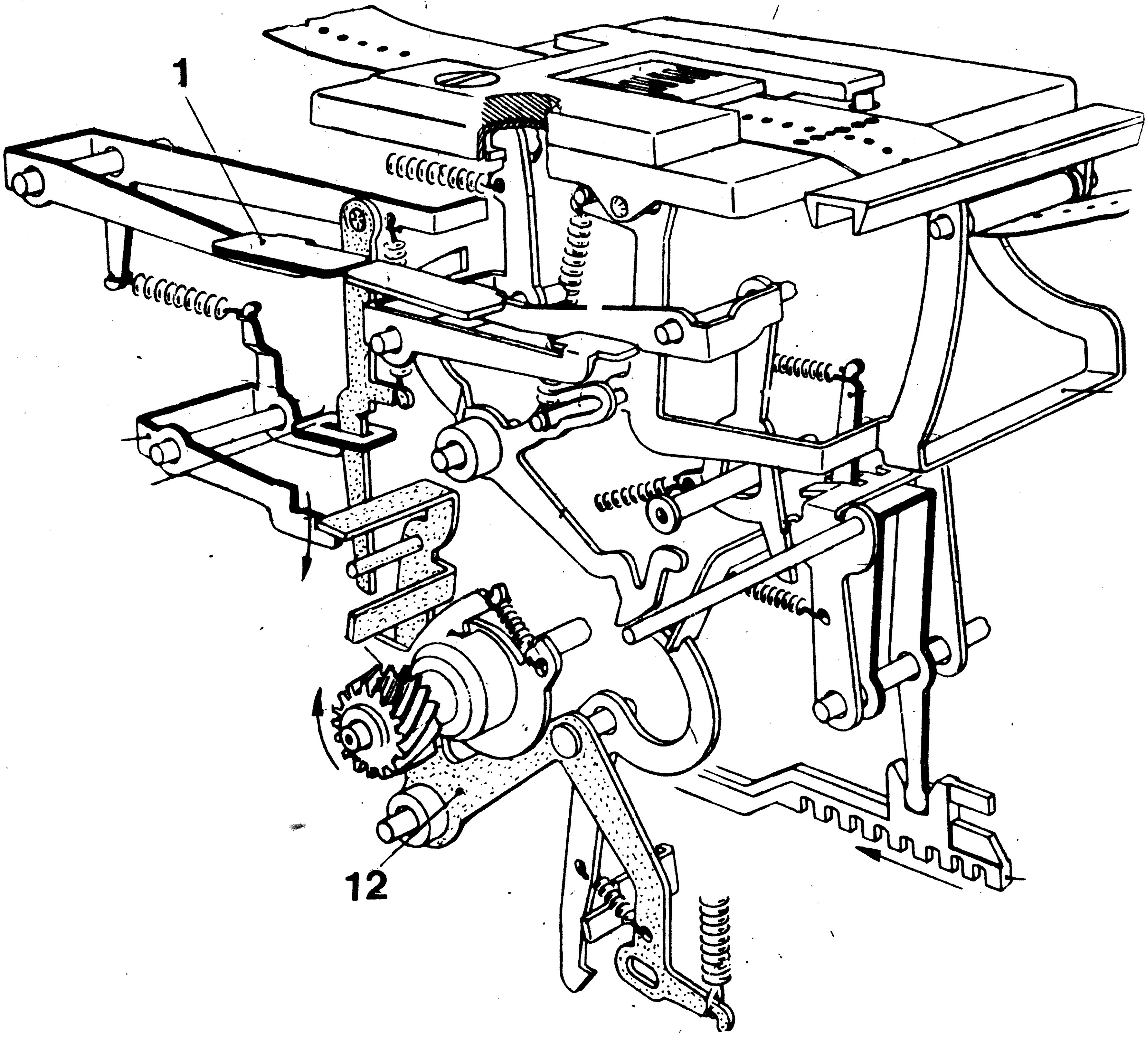
Conduttore (movimento OABCDO)

(dalla pagina precedente)

b) contemporaneamente alla lettura, per presentare ai tastatori un codice successivo, dovrà essere fatta avanzare la banda perforata. Ciò sarà realizzato per mezzo del telaio di avanzamento 8 che impegnerà, con i suoi piolini di avanzamento, la banda sulla apposita pista di trascinamento (fig. 2). Tale movimento é ottenuto dalla combinazione dei movimenti creati dai due eccentrici 1 e 2 e dalla posizione della piastrina P. Il diagramma disegnato rappresenta il movimento del telaio di avanzamento (con partenza dal punto O).

LETTORE

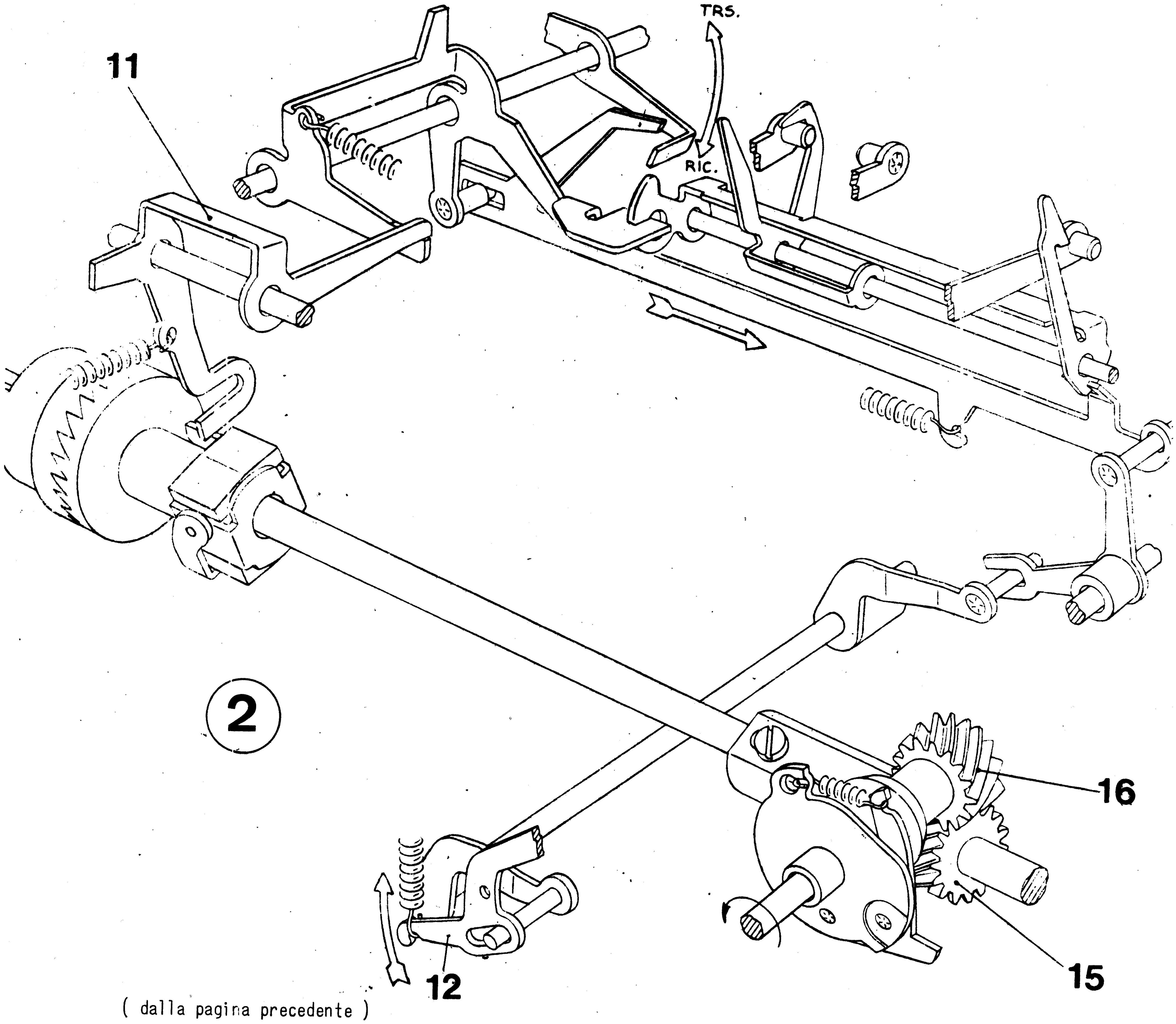
AVVIO MANUALE LETTORE E SERIALIZZATORE



- Chiudere l'innesto del serializzatore in modo da trasmettere in linea i codici letti e dare il moto al gruppo del lettore che muoverà i suoi cinematici.
  Tali condizioni saranno realizzate all'abbassamento del tasto 1 che provoche rà:
  a) la chiusura dell'innesto del lettore con la rotazione antioraria della leva 12

Tale chiusura sarà possibile solo con macchina in ricezione in quanto 9 non in - contrerà l'aletta 10.

(continua alla pagina seguente)



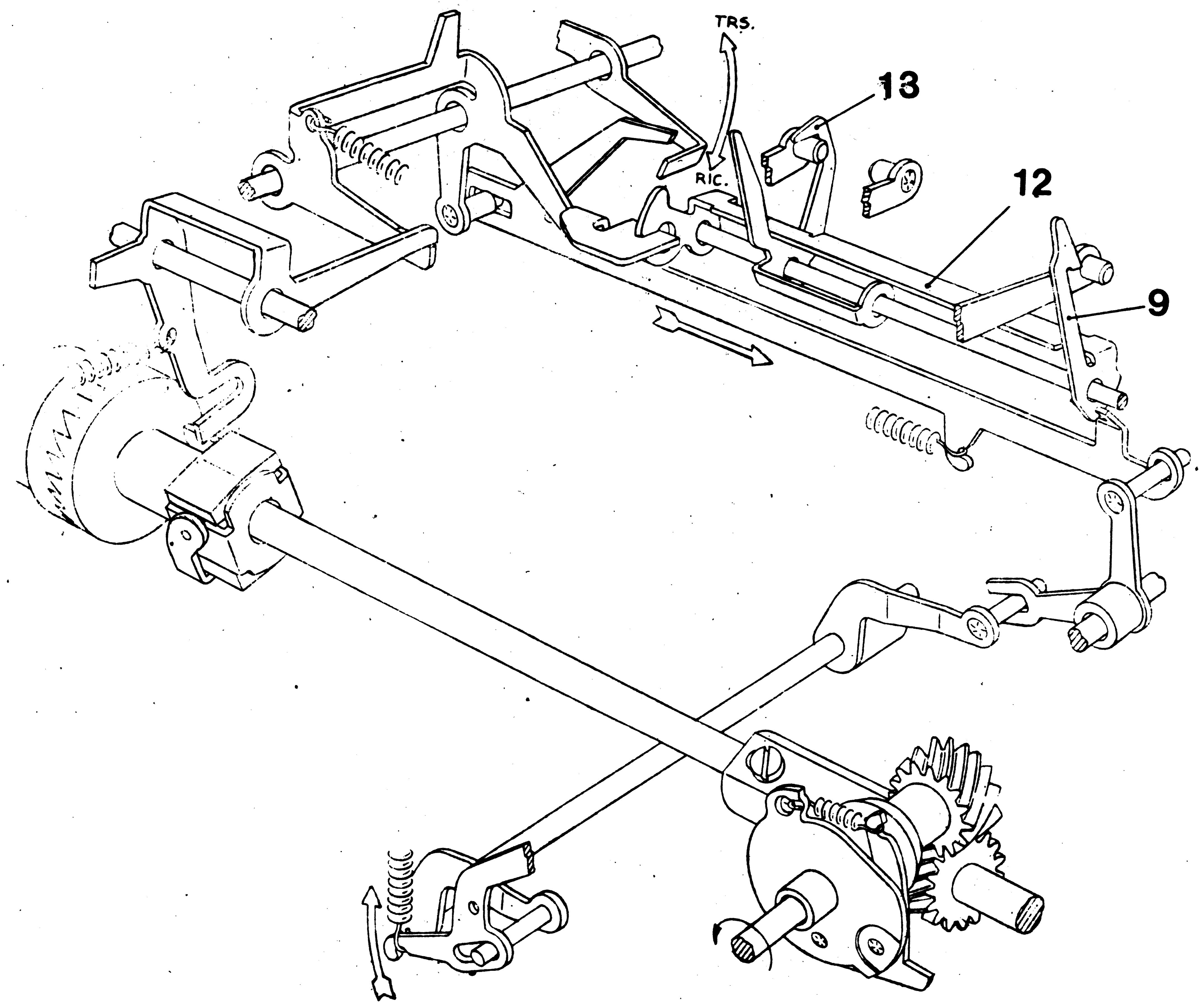
(dalla pagina precedente)

b) con la rotazione della leva 12 la chiusura dell'innesto del serializzatore mediante la rotazione del ponte 11.

c) con la rotazione del rocchetto 15 verrà dato il moto al gruppo del lettore tramite la ruota dentata 16.

L E T T O R E

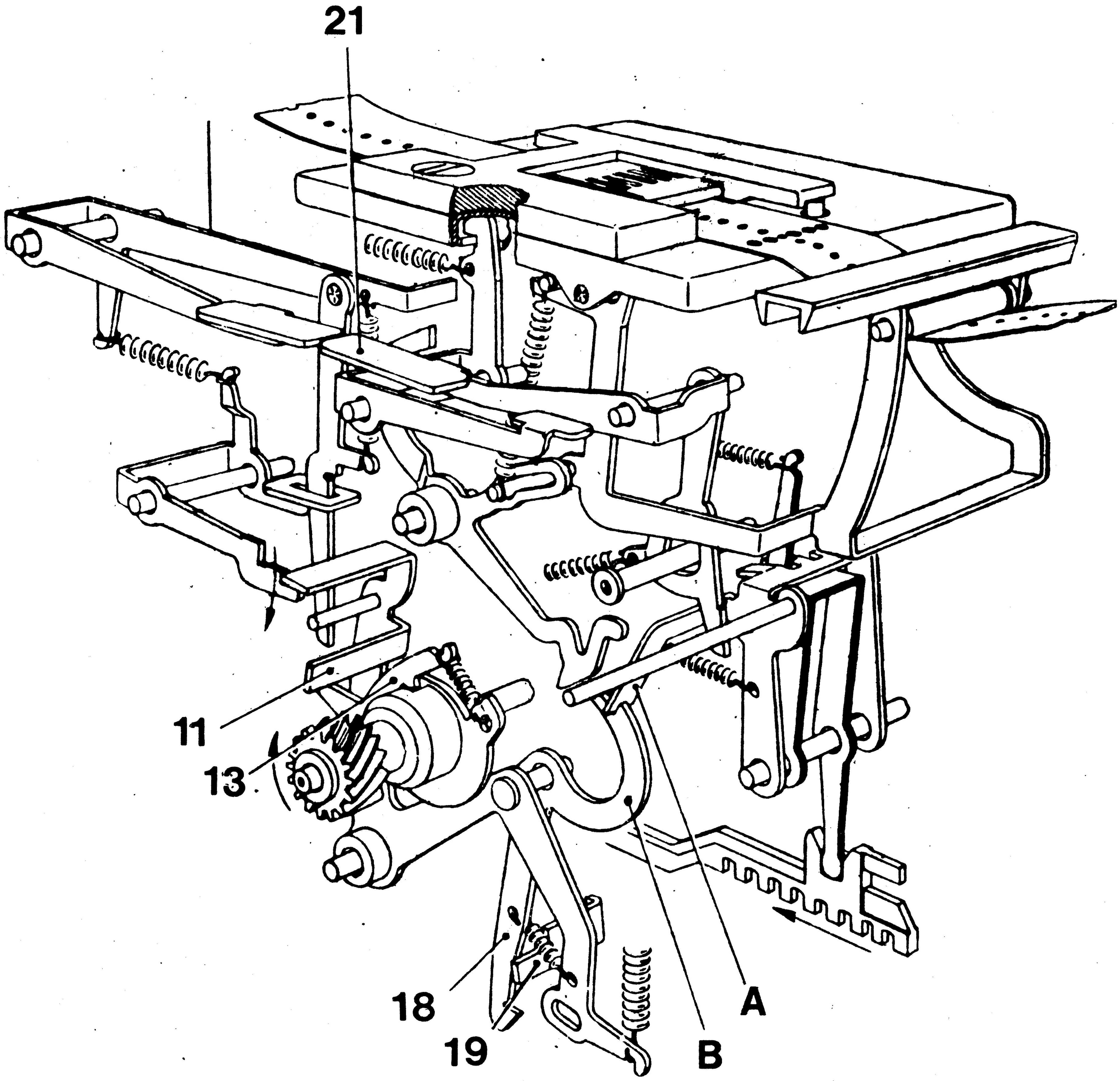
EMISSIONE DEI SOLI CODICI DELLA BANDA



- Per evitare che vengano inviati in linea il codice relativo alla posizione delle barre di tastiera o i codici relativi alla risposta automatica sarà necessario inattivare le predisposizioni che garantivano l'emissione di un codice di tastiera o della risposta automatica.

  Ciò é ottenuto dal cinematico per chiusura innesto serializzatore da lettore, svincolando i bracci 13 e 9 del ponte 12 dai rispettivi pioli ai quali si agganciano (il 13 per invio codici di tastiera ed il 9 per risposta automatica).

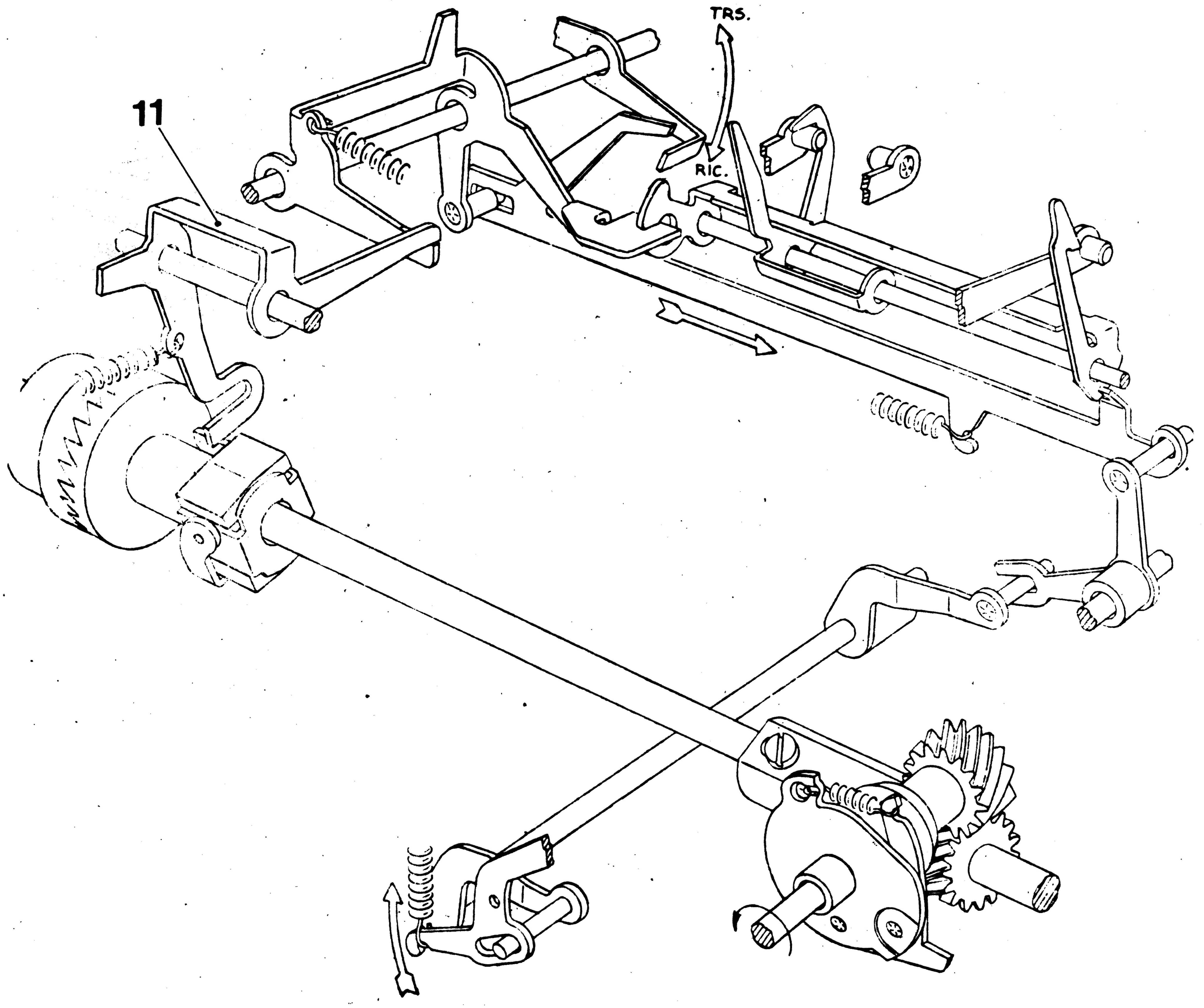
ARRESTO MANUALE DEL LETTORE



- All'azionamento del tasto 21 si dovranno aprire gli innesti del lettore e del serializzatore. Ciò sarà ottenuto:

  a) Agganciando il gancio 18 all'aletta 19 mediante lo sgancio dell'aletta A dal gancio B.

(continua alla pagina seguente)

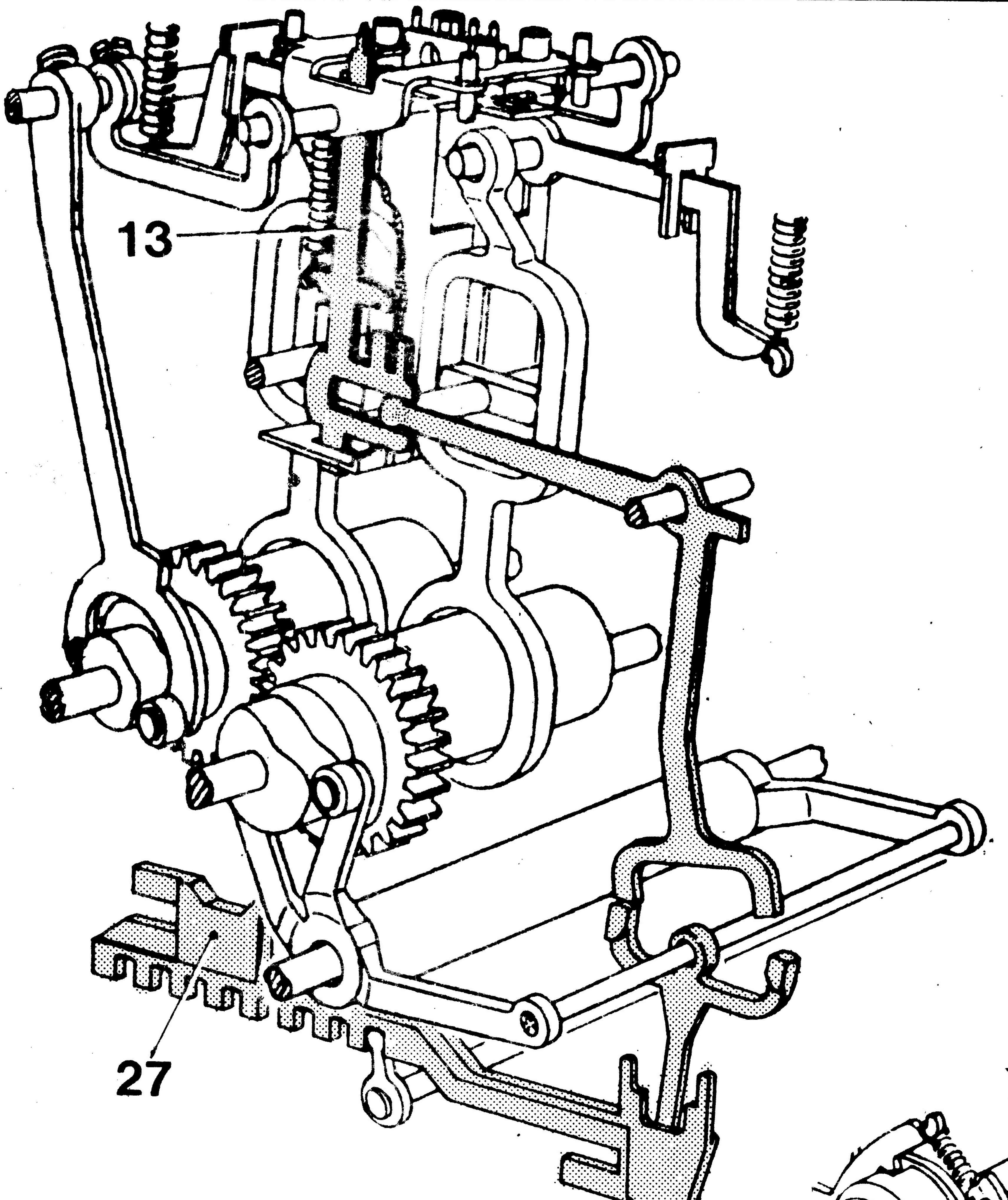


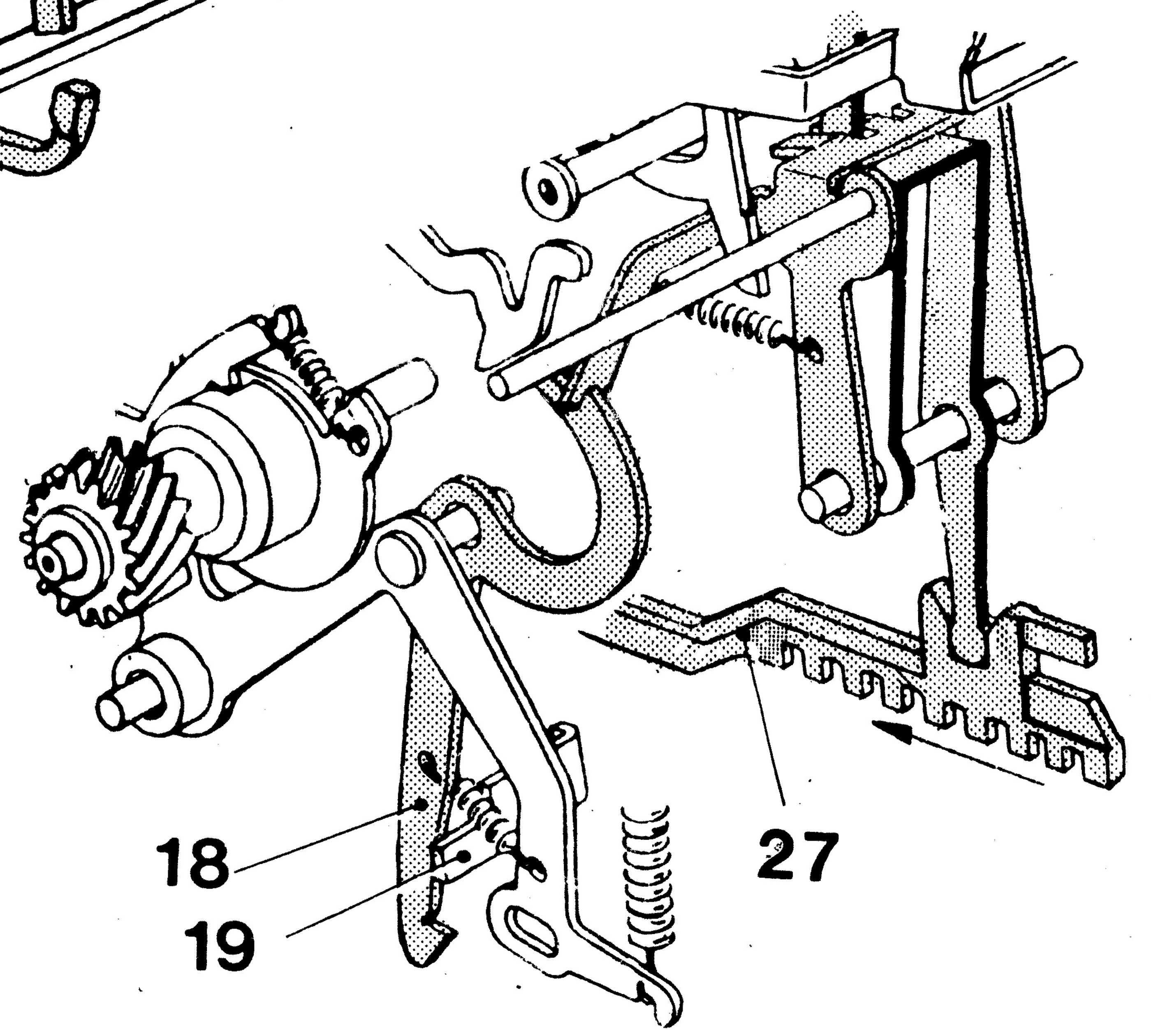
(continua dalla pagina precedente)

b) In seguito all'abbassamento dell'aletta 19 l'innesto del lettore si aprirà in quanto l'aletta 11 incontrerà il dente d'innesto 13; così anche l'innesto del serializzatore si aprirà in quanto il ponte 11 tirato dalla sua molla disaccoppierà le due coppe di trascinamento (fig.2).

L E T T O R E

ARRESTO LETTORE PER FINE NASTRO



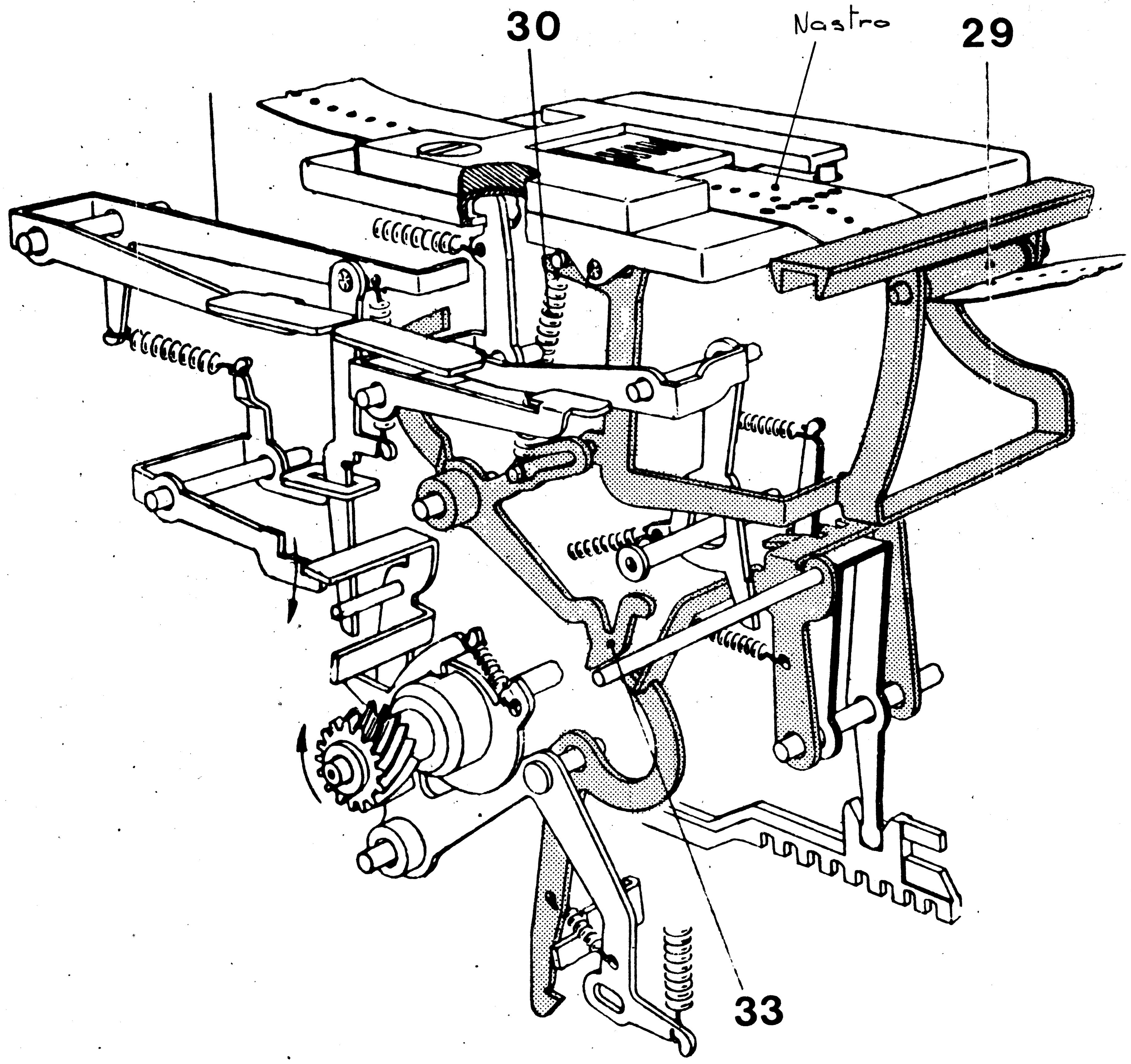


- Per evitare di mantenere impegnate linea e macchina, quando la banda é finita il lettore si arresterà.

  Ciò sarà possibile in quanto, mediante l'apposito tastatore 13 che sale quando la banda é finita, si sposterà lo slittino 27 nel senso della freccia per cui avremo mediante il ponte 37 l'aggancio tra la leva 18 e l'aletta 19 e quindi l'arresto del lettore, come visto per l'arresto manuale.

L E T T O R E

ARRESTO LETTORE PER NASTRO TESO



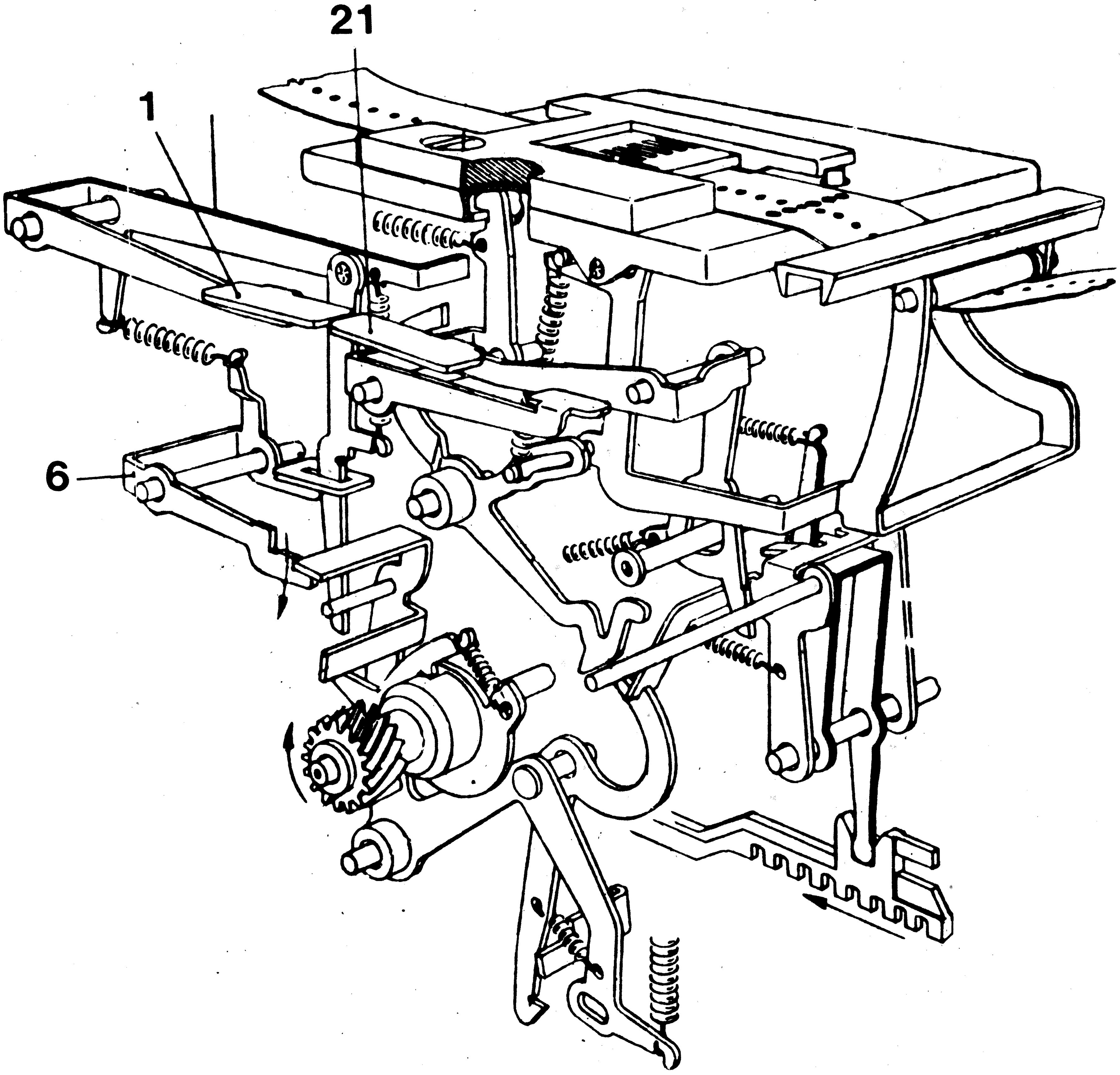
- Per avitare rotture della banda, quando la stessa si tende eccessivamente il lettore si arresta.

  Ciò é ottenuto in quanto, se la tensione del nastro é tale da vincere la tensione della molla 30, per cui si alzerà il telaio 29 che azionerà il braccio 33 col quale si creeranno le codnizioni di arresto lettore come per l'arresto manuale.

L E T T O R E

AVVIO AUTOMATICO DEL LETTORE

AVANZAMENTO PASSO A PASSO



- Riconosciuto il codice avvio lettore dal gruppo funzioni, per mezzo dello spostamento dell'attuatore si comanderà il ponte 6 che avvierà il lettore come per l'avvio manuale del lettore.
- Per far avanzare di un passo la zona vengono premuti contemporaneamente i tasti 1 e 21 per cui avremo l'avvio del lettore ed immediatamente lo arresto dello stesso.

3

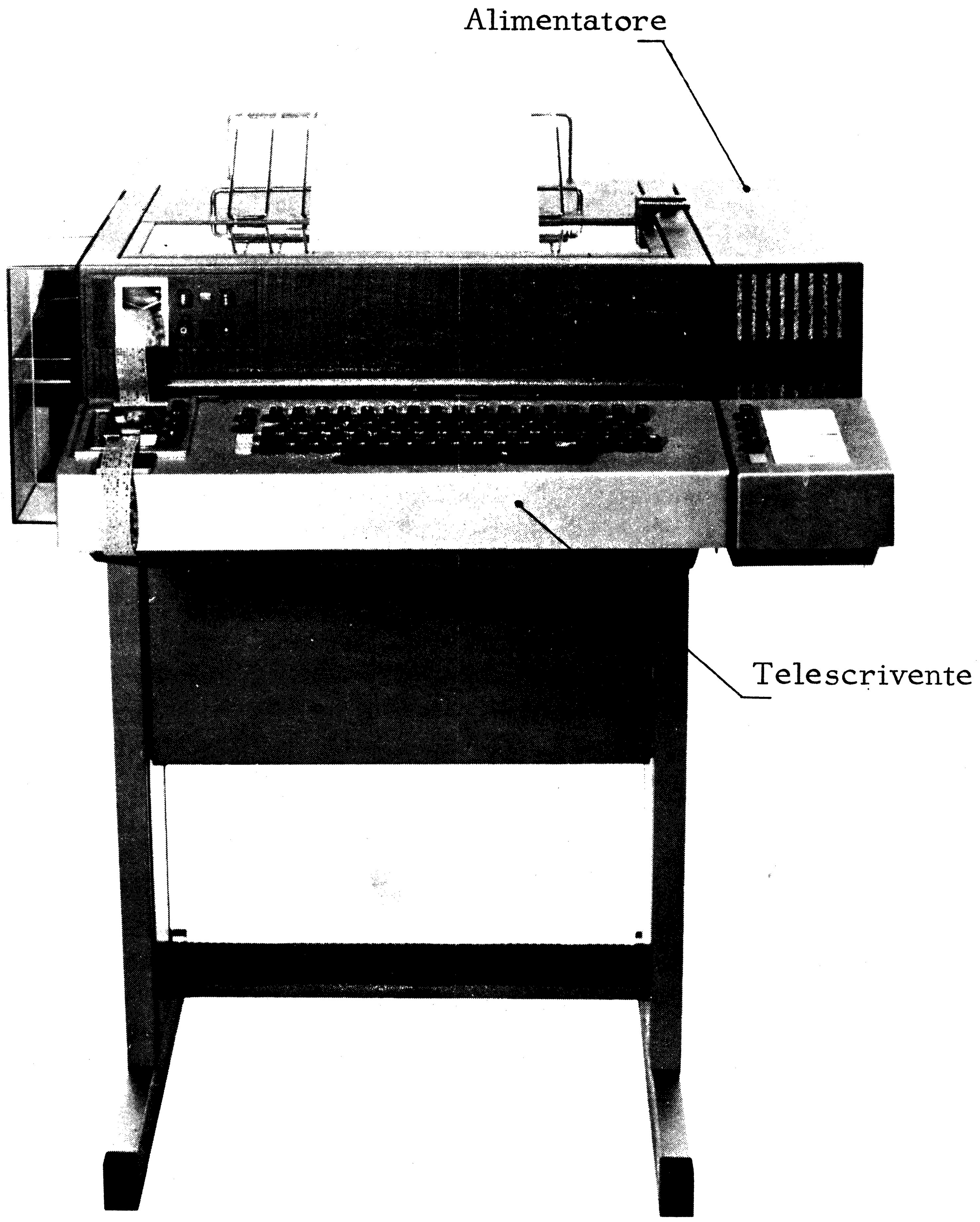
ALIMENTATORE TELEGRAFICO

ALIMENTATORE TELEGRAFICO

INDICE

- Descrizione schemi di connessione . . . . pag. 3.02
- Schemi a blocchi dei collegamenti telegrafici . . . . " 3.04
- Generalità . . . . " 3.05
- Condizioni di esercizio . . . . " 3.06
- Allarmi . . . . " 3.10
- Regolazioni correnti telegrafiche . . . . " 3.11
- Prove di linea . . . . " 3.11

POSTO TELEGRAFICO TE 300 CON ALIMENTATORE A063



DESCRIZIONE SCHEMA DI CONNESSIONE

Cordone rete = Alimenta la presa 1.

Cordone alimentazione A063 = Alimenta l'A063 (trasformatore)

Cordone alimentazione prese motore = Alimenta le prese motore 2 - 3 con interruttore A063 in posizione ON tramite la presa 4.

Cordone motore = Alimenta il trasformatore e motore della telescrivente.

Cordone telegrafico = Contiene i collegamenti ai contatti di trasmissione, dell'elettromagnete di ricezione e del deviatore.

Cordone servizi della TE = Contiene i collegamenti dei microinterruttori di allarme (nastro teso - prossima fine nastro - prossima fine rotolo carta rotta) e la segnalazione motore in moto e blocco tastiera e uscite elettriche gruppo funzioni.

Cordone di interfaccia = Contiene i collegamenti dei tasti e delle lampadine di consolle, alimenta i contatti di trasmissione e li collega alla ML (morsettiera linea), raccoglie le segnalazioni di allarme presenti sul cavo servizi della TE, alimenta la presa telegrafica del trasmettitore esterno.

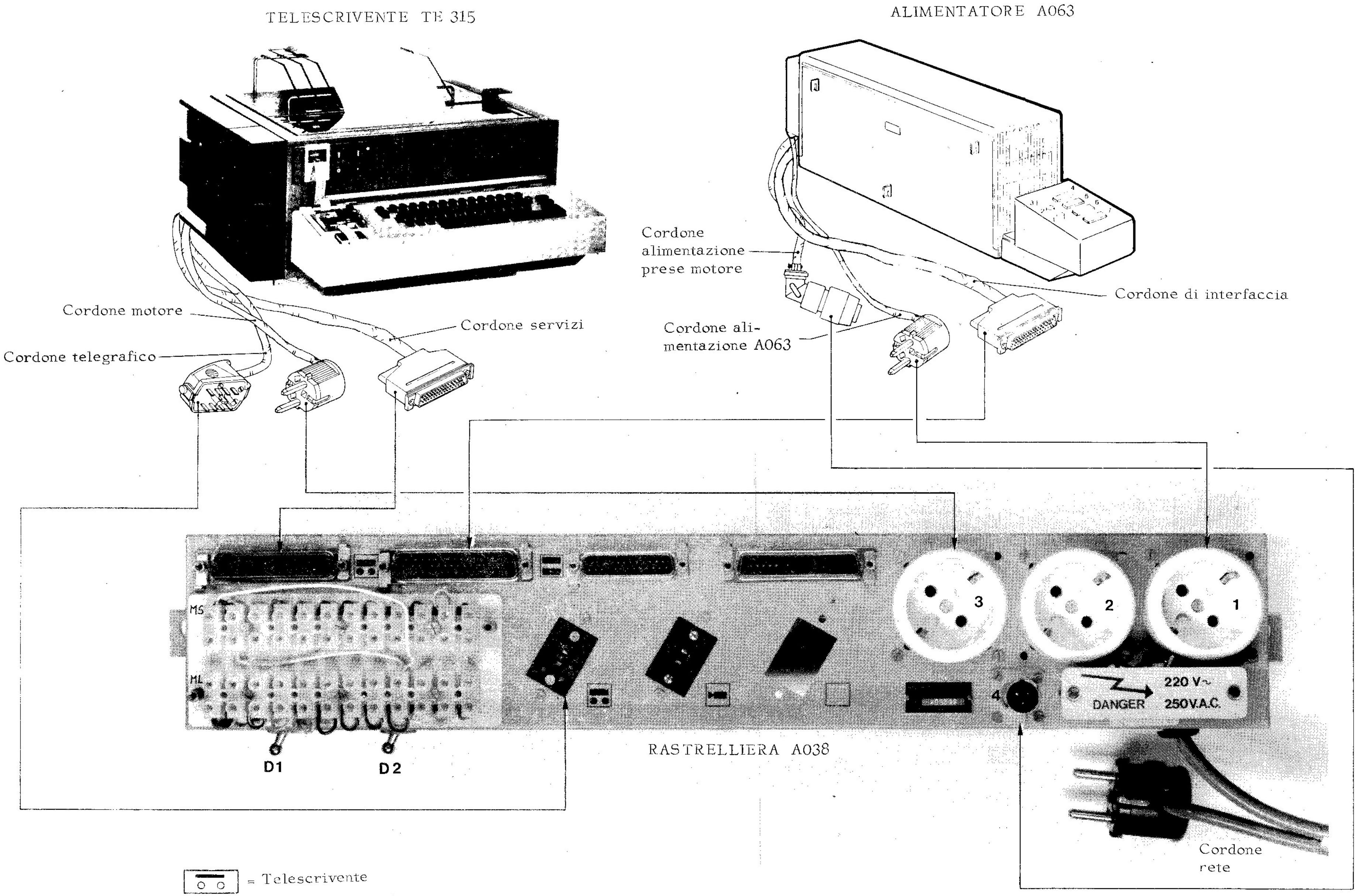
ML = Morsettiera linea = Collega le due telescriventi.

MS = Morsettiere servizi = Serve per portare una segnalazione di allarme esterno (es. far suonare un campanello) e a predisporre comandi esterni.

D1 D2 (Deviatori) = Usati con il trasmettitore automatico.

D1 = Contatti di trasmissione

D2 = Deviatore del trasmettitore automatico.

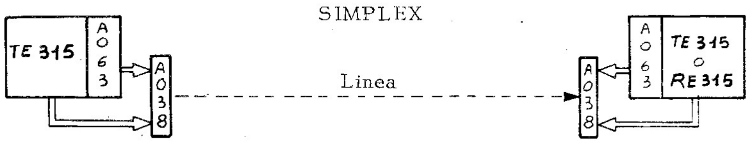


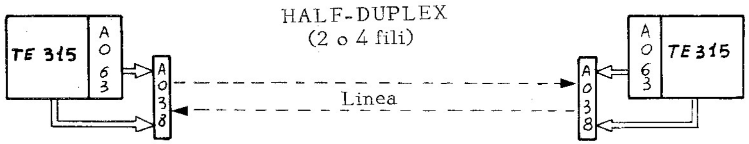
= Telescrivente

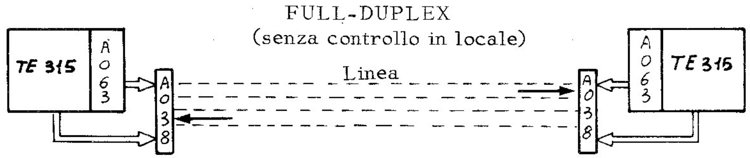
= Alimentatore A063

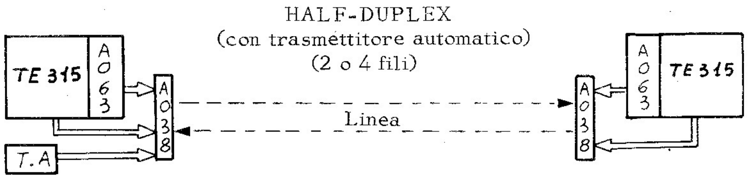
= Trasmettitore automatico esterno

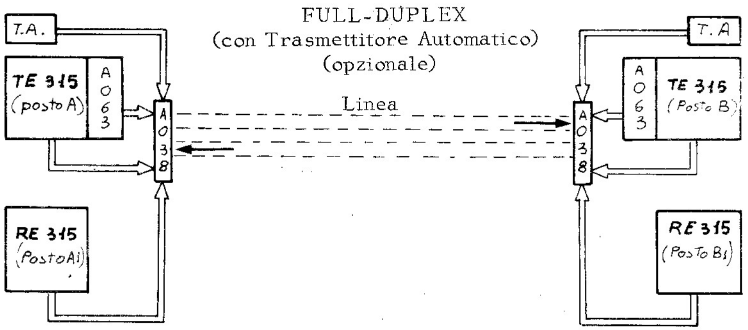
SCHEMI A BLOCCHI DEI COLLEGAMENTI TELEGRAFICI PER A063











ALIMENTATORE TELEGRAFICO A063

Generalità

L'alimentatore permette la realizzazione di collegamenti telegrafici utilizzanti una telescrivente della Classe Te 300 con facoltà d'uso di un trasmettitore automatico esterno o di un lettore di schede.

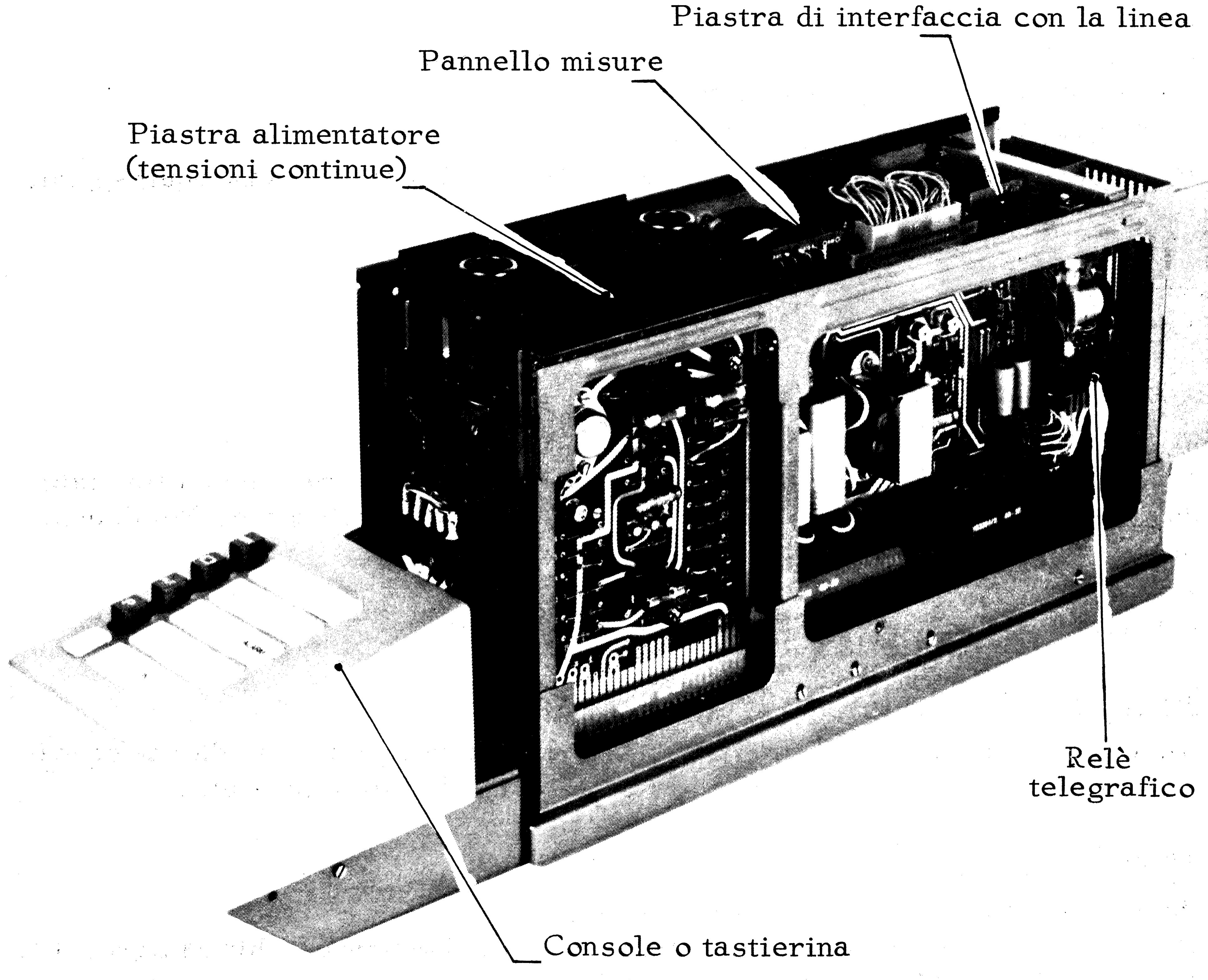
L'alimentatore permette la realizzazione di collegamenti telegrafici in "punto a punto" operanti secondo i sistemi CCITT e US-UK.
Questi collegamenti sono realizzati su linee telegrafiche con continuità metallica, ovvero su linee dove non sono installati dispositivi che arrestano il passaggio della corrente continua.

L'alimentatore fornisce tramite un circuito raddrizzatore, le tensioni continue di:

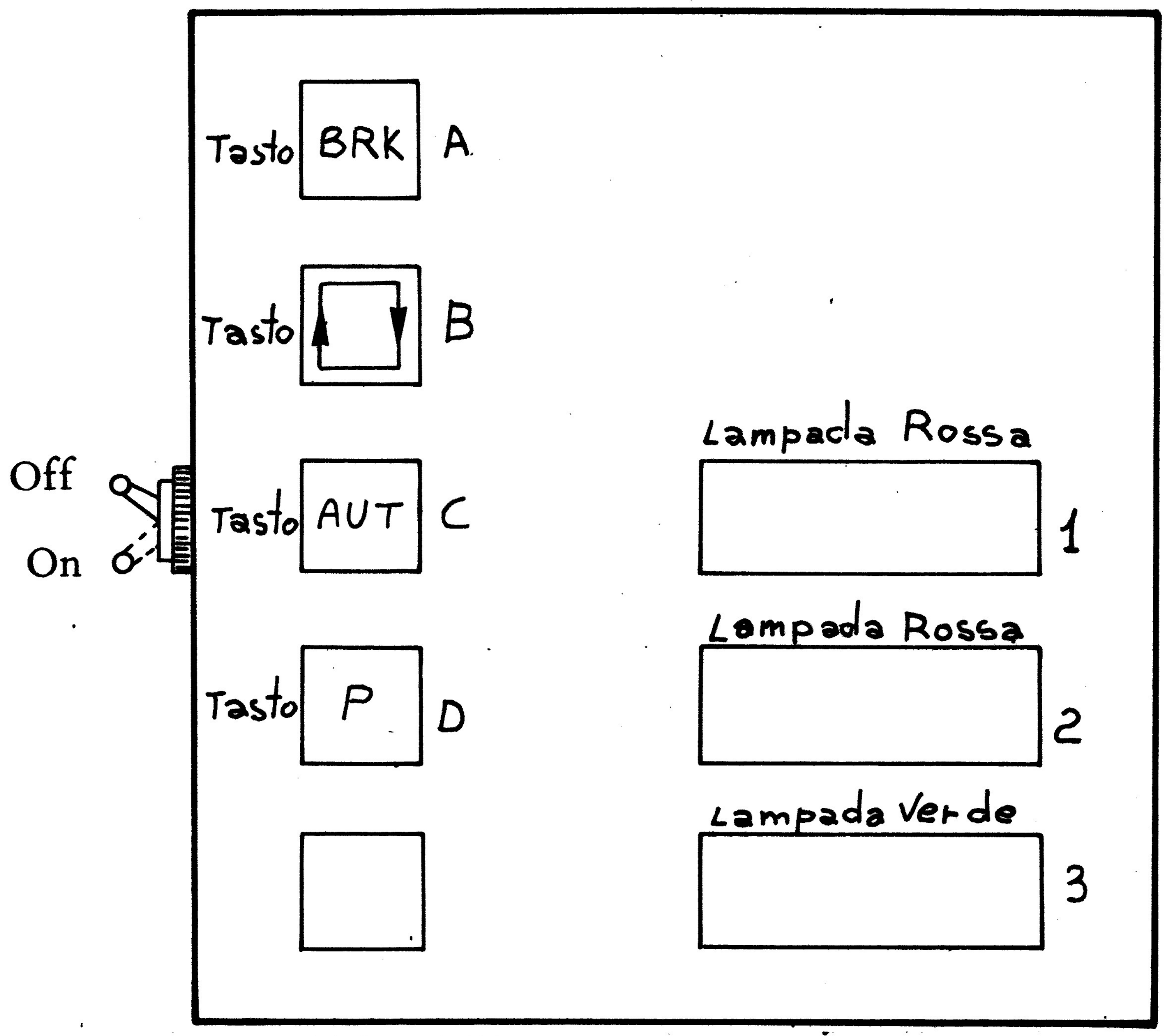
$\pm$ 48 V, $\pm$ 60 V, $\pm$ 80 V, per i collegamenti in C.D

48V, 60 V, 80 V, 96 V, 108 V, 120 V, per i collegamenti in C.S.

Nella figura in basso sono indicati i componenti principali dell'A063.



CONSOLE A063



CONDIZIONI DI ESERCIZIO

L'alimentatore può assumere le seguenti condizioni di esercizio:
- in linea (on-line);
- locale (off-line);
- trasmisione da trasmettitore automatico esterno;
- posto abbandonato e reso inattivo,
- preparazione di messaggio perforato.

In ognuna delle condizioni citate il posto telegrafico può essere equipaggiato con un trasmettitore automatico esterno.

In linea

La condizione si presenta:
- interruttore on-off in on
- lampada verde n.3, accesa;
- nessun tasto è stato premuto.

La condizione di "in linea" può assumere due aspetti in relazione allo stato del motore della Te 300 e cioè se questi è fermo o in rotazione. Nei due casi avremo:
- motore fermo, lampada rossa n.1 accesa;
- motore in rotazione, lampada rossa n.1 spenta.

Tasto monostabile A

Serve alla generazione del BREAK; tale stato è rappresentato da un segnale di SPACE, che dura per tutto il tempo in cui il tasto è premuto.

Tasto bistabile B

Posizione rilasciata: condizione on-line.
Premuto: condizione di locale, con attivazione del sistema di chiamata (recall).
Il tasto B è interbloccante con il C, nel senso che solo uno dei due tasti può assumere la condizione di premuto.

Tasto bistabile C

Posizione rilasciata: condizone on-line normale.
Premuto: trasmissione da lettore esterno.

Tasto bistabile D

Posizione rilasciata: condizione on-line normale.
Premuto: viene attivato il dispositivo di chiamata (recall) ed inibita la ricezione.

Premendo entrambi i tasti C e D, si ha la condizione di preparazione messaggio perforato.

Le condizioni di linea sia ricevente che trasmittente sono quelle di riposo (+ in CCITT, - in US/UK), tali da mantenere l'elettromagnete della telescrivente asservita in condizioni pure di riposo.

Quanto detto è valido sia per collegamenti in punto a punto, che per collegamenti in centrali manuali operanti col sistema US/UK.

Nei due casi avremo:

- collegamenti in punto a punto (US/UK e CCITT)

Il posto è sistematicamente "on line" e la comunicazione può avere luogo immediatamente senza alcune operazioni, a meno che il corrispondente, cui il posto è connesso, non sia in condizione di locale.

In questo caso il corrispondente deve essere avvertito modulando dei caratteri qualunque o premendo il tasto di Break;

- collegamenti a centrali manuali (vedi parte V), sistema US/UK.

Il posto è in condizione di quiete (polarità di riposo "mark" in linea, negativa) ed il posto telegrafico è sconnesso dagli organi di centrale.

L'operatore invia un segnale di Break della durata di 500 ÷ 1.000 millisec., premendo per la durata indicata il tasto A.

Il segnale di Break, segnale di polarità positiva, space, è interpretato dagli organi di centrale in modo da dare avviso all'operatore della stessa, che una chiamata è in corso.

L'operatore esegue le manovre di messa in collegamento dell'utente chiamante con quello desiderato.

Il fine collegamento è ancora un segnale di Break; esso avverte l'operatore di centrale che la conversazione è finita e il collegamento può essere sciolto.

Locale

Il posto telegrafico appare nelle seguenti condizioni:

- tasto B premuto;
- tutti gli altri tasti in riposo;
- lampada verde accesa;
- lampada rossa n.1 (valgono le considerazioni fatte nel caso "on line").

Il posto telegrafico, per quanto concerne la sua parte emittente è sconnesso dalla linea, la quale è tenuta nello stato di riposo (mark) e la modulazione emessa perviene all'organo ricevente della telescrivente stessa, permettendo le operazioni tipiche di "off line".

La linea ricevente è esclusa dall'organo di ricezione della telescrivente e fa capo ad un dispositivo di segnalazione.

Nel caso di chiamata da corrispondente l'operatore, riconosciuta la priorità della chiamata, può passare "in linea" ripristinando il tasto B nella condizione di riposo.

Con questa operazione, il circuito di segnalazione viene messo fuori linea ed inseriti al suo posto gli organi riceventi della macchina.

Sul lato trasmittente viene tolta la tenuta in riposo e abilitato in sua vece il modulatore della telescrivente.

Trasmissione da trasmettitore automatico esterno

Il posto telegrafico appare nelle condizioni seguenti:

- tasto C premuto;
- tutti gli altri tasti in riposo;
- lampada verde n.3 accesa.

Supponendo che il posto telegrafico sia programmato per collegamenti in half-duplex, esso viene ciò nonostante ad assumere la tipica configurazione di un full-duplex, nel quale la parte emittente è rappresentata dal trasmettitore automatico esterno e quella ricevente della Te 300 stessa.

Il posto può pertanto emettere messaggi dal trasmettitore automatico esterno e può nel contempo accettarne sulla propria telescrivente.

Qualora l'A063 sia già programmato per operare in full-duplex, ed il posto sia equipaggiato con entrambe le macchine A (trasmittente) e B (ricevente), la condizione in oggetto fa assumere al posto telegrafico la seguente configurazione:

- macchina A: viene messa fuori linea; può operare in locale;
- macchina B: resta abilitata alla ricezione;
- trasmettitore automatico esterno: viene abilitato alla trasmissione, sostituendosi alla macchina A.

Nel caso invece di collegamenti utilizzanti una sola via di trasmissione (esempio a 2 fili, c.s.) la modulazione inviata dal corrispondente viene a sommarsi a quella fornita dal trasmettitore automatico esterno generando confusione di testo.

Posto abbandonato e reso inattivo

Le condizioni in cui appare il posto telegrafico sono:

- tasto D premuto;
- tutti gli altri tasti in riposo;
- lampada verde n.3 accesa.

La parte ricevente del posto telegrafico viene esclusa dalla linea, ed inserito al suo posto il dispositivo di chiamata.

Una eventuale modulazione o Break proveniente dal corrispondente viene evidenziata con le modalità già viste (lampada rossa n.1 e ronzatore).

Preparazione messaggio perforato

Il posto telegrafico appare come segue:

- tasti C e D premuti;
- tutti gli altri tasti a riposo;
- lampada n.3 accesa.

Il posto telegrafico assume la seguente configurazione:

- telescrivente, off-line;
- trasmettitore automatico, on line (linea trasmittente);
- dispositivo di chiamata, on line (linea ricevente)

La telescrivente opera nelle condizioni di locale, e ne è permesso l'uso di tutto il suo complesso ai fini della preparazione di nastri messaggio, controllo su stampante da lettore incorporato.

Nel contempo il trasmettitore automatico esterno resta collegato "on line" permettendo l'invio di normali messaggi.

Il gruppo ricevente della telescrivente, che è utilizzato per la preparazione dei messaggi, resta fuori linea e sostituito dal dispositivo di chiamata; esso evidenzia con le modalità solite, una qualunque modulazione o Break proveniente dal corrispondente.

ALLARMI

Denunciano condizioni anomali del posto telegrafico mediante segnalazione a custica o visiva, oppure mediante l'azione contemporanea dei due dispositivi.

I seguenti allarmi danno luogo ad entrambe le segnalazioni (lampada rossa n.1 e ronzatore) e perdurano indefinitamente fino a quando sussisto- no le condizioni che li hanno generati:

- prossima fine del rotolo di carta da stampare;
- carta da stampare rotta;
- fine nastro da perforare.

L'allarme per nastro teso irregolarmente sul lettore dà luogo ad un allarme della durata di circa due secondi (lampadina n.1 e ronzatore).

Il mancato avviamento del motore, dà luogo ad un allarme segnalato dall'ac - cendersi della lampada n.1

Nei posti telegrafici di tipo full-duplex utilizzanti quindi 2 telescriventi (A tra smissione, B ricezione), si hanno segnalazioni di allarme relative alla mac- china B mediante l'accensione della lampada rossa n.2.

L'allarme dovuto a macchina B è segnalato dalla lampada citata, quando una opportuna programmazione è stabilita.

L'allarme di macchina A (lampada rossa n.1 e ronzatore) può essere utilizza to, congiuntamente ai modi visti precedentemente, a partire da segnalzioni e sterne, similmente alla lampada d'allarme n.2 (macchina B).

Regolazioni correnti telegrafiche

E' effettuata mediante i 2 potenziometri 6-7 (uno in ricezione l'altro in trasmissione); il controllo delle correnti ha luogo mediante un milliamperometro posto sul pannello misure, dopo aver predisposto i commutatori 1-2 nelle posizioni seguenti:

- corrente di linea ricevente - 1 a destra, 2 a sinistra (R);
- corrente di linea emittente - 1 a destra, 2 a destra (S)

Nei collegamenti in CS è possibile variare mediante il potenziometro 5 la corrente di sbilanciamento e controllarne il valore sullo stesso miliamperometro, dopo aver predisposto il commutatore 1 a sinistra (ø).

Prove di linea

Mediante il commutatore 4, posto sul pannello misure è possibile interrompere la linea (deviatore posto su BRK, break) oppure metterla in corto circuito (posizione LOOP).

Il commutatore posto nella posizione mediana (LINE) assicura il normale collegamento.

PANNELLO MISURE

1 - Commutatore di misura (corrente sbilanciamento ø e R, S)

2 - Commutatore di misura (R, S)

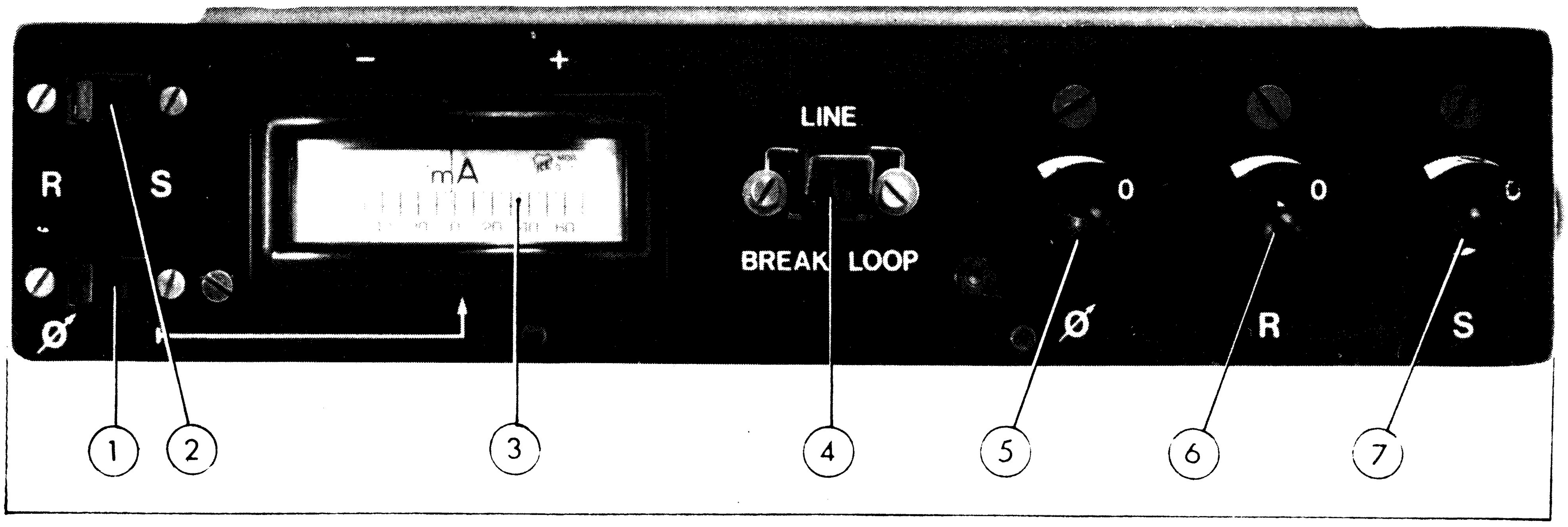
3 - Milliamperometro a zero centrale e 75 mA. fondo scala

4 - Commutatore controllo linea (BRK = linea aperta; LINE = normale, LOOP = c. circuito)

5 - Potenziometro di sbilanciamento

6 - Potenziometro linea ricevente

7 - Potenziometro linea emittente.



4

CENTRALI TELEGRAFICHE E TELEINSERITORI

CENTRALI TELEGRAFICHE E TELEINSERITORI

INDICE

- Reti a commutazione
  - Generalità .... pag. 4.01
  - Reti a stella .... " 4.01
  - Reti a maglia .... " 4.02
  - Centralini manuali .... " 4.03
  - Criteri di segnalazione per centralini manuali .... " 4.06
  - Centralini automatici .... " 4.08
  - Criteri di segnalazione per centralini automatici ..... " 4.10
  - Diagramma operativo corrente doppia .... " 4.12
  - Diagramma operativo corrente semplice .... " 4.13
- Servizio telex Italia .... " 4.14
- Schema a blocchi di centrale automatica .... " 4.16
- Collegamento in C.S. con centrale automatica .... " 4.17
- Collegamento in C.D. con centrale automatica .... " 4.18
- Collegamento in centrale Telex con centrale interna .... " 4.19
- Procedure di collegamento tra utenti posti Telex .... " 4.20
- Teleinseritore A011 .... " 4.22
- Teleinseritore A012 .... " 4.24
- Teleinseritore A013 .... " 4.28
- Teleinseritore A014 .... " 4.33

RETI A COMMUTAZIONE

Generalità

Le reti a commutazione sono quelle nelle quali la comunicazione fra due utenti si rende possibile connettendo tra di loro determinati tronchi di linea facenti capo a centri di commutazione, in modo da creare un collegamento fra i due utenti, destinato a durare solo quanto dura la comunicazione stessa: cessata questa, il collegamento viene sciolto ed i tronchi di linea vengono usati per effettuare altri collegamenti fra altri utenti.

Dal punto di vista della costituzione le reti possono essere:

- a un solo centro di commutazione (reti a stella);
- a più centri di commutazione (reti a maglie).

Reti a stella

Si ha negli impianti più semplici e meno importanti, sia come numero di utenti, sia come distribuzione geografica degli utenti stessi: in questo caso ogni utente è collegato al centro di commutazione (centralino) mediante una linea locale od una linea a lunga distanza (a seconda della sua ubicazione geografica rispetto al centro) e il collegamento fra due utenti qualunque si ottiene mediante una sola operazione di commutazione (fig. 1).

RETE A STELLA

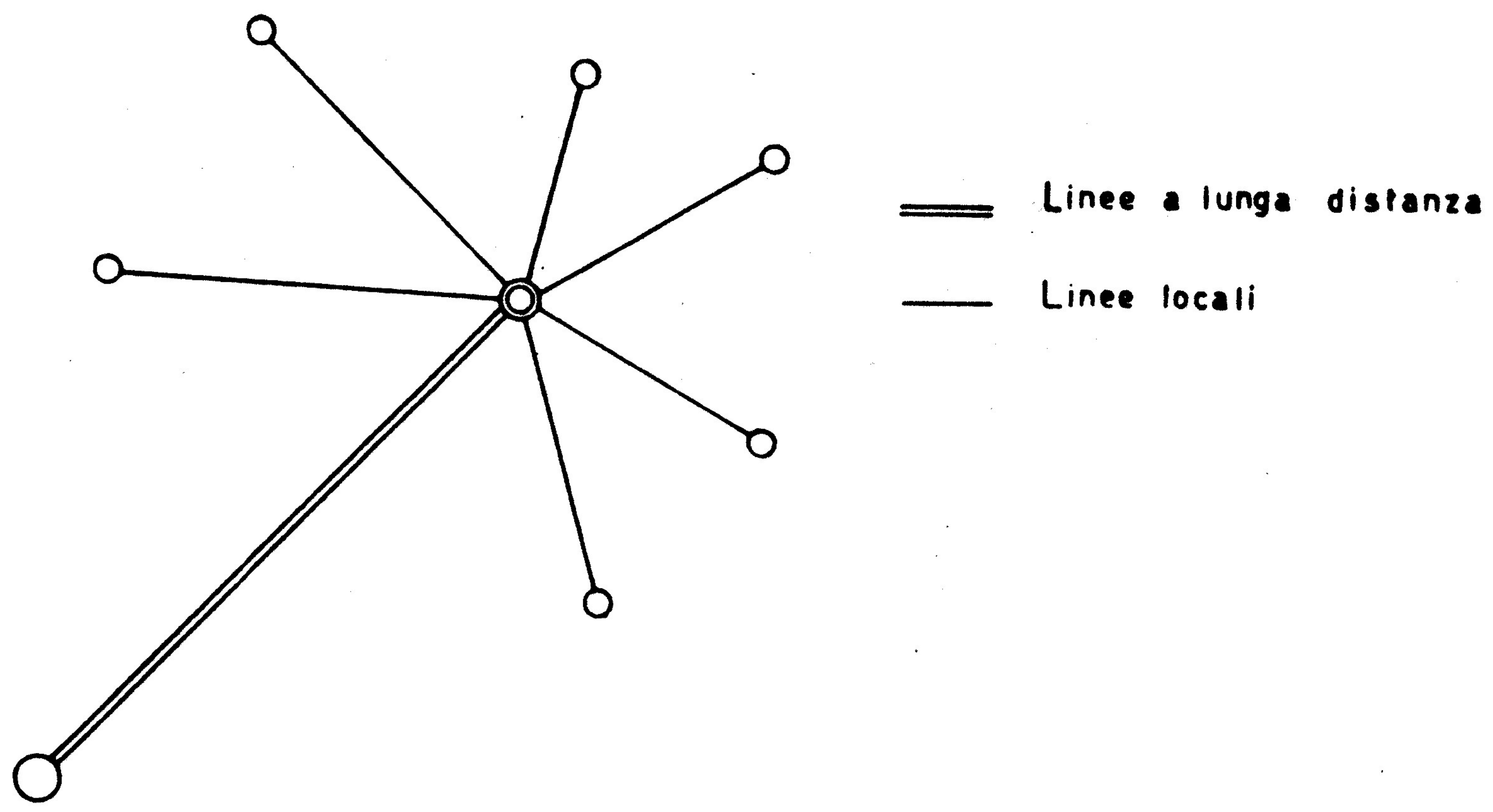


Fig. 1

Reti a maglia

Nelle reti a maglia si hanno diversi centri a cui fanno capo gli utenti più vicini, mentre i centri stessi sono collegati fra loro da linee di giunzione.

E' chiaro che per limitare a due il numero delle operazioni di commutazione necessarie per collegare fra loro due utenti qualsiasi, ogni centro dovrà essere collegato mediante apposite linee a tutti gli altri.

La rete prende così un aspetto caratteristico di rete a maglie complete (fig. 2) Se per ragioni di convenienza economica questo non viene realizzato, si ha una rete a maglie incomplete, ed in tal caso le operazioni di commutazione necessarie per ogni collegamento possono essere più di due (v. fig. 3).

RETI A MAGLIA

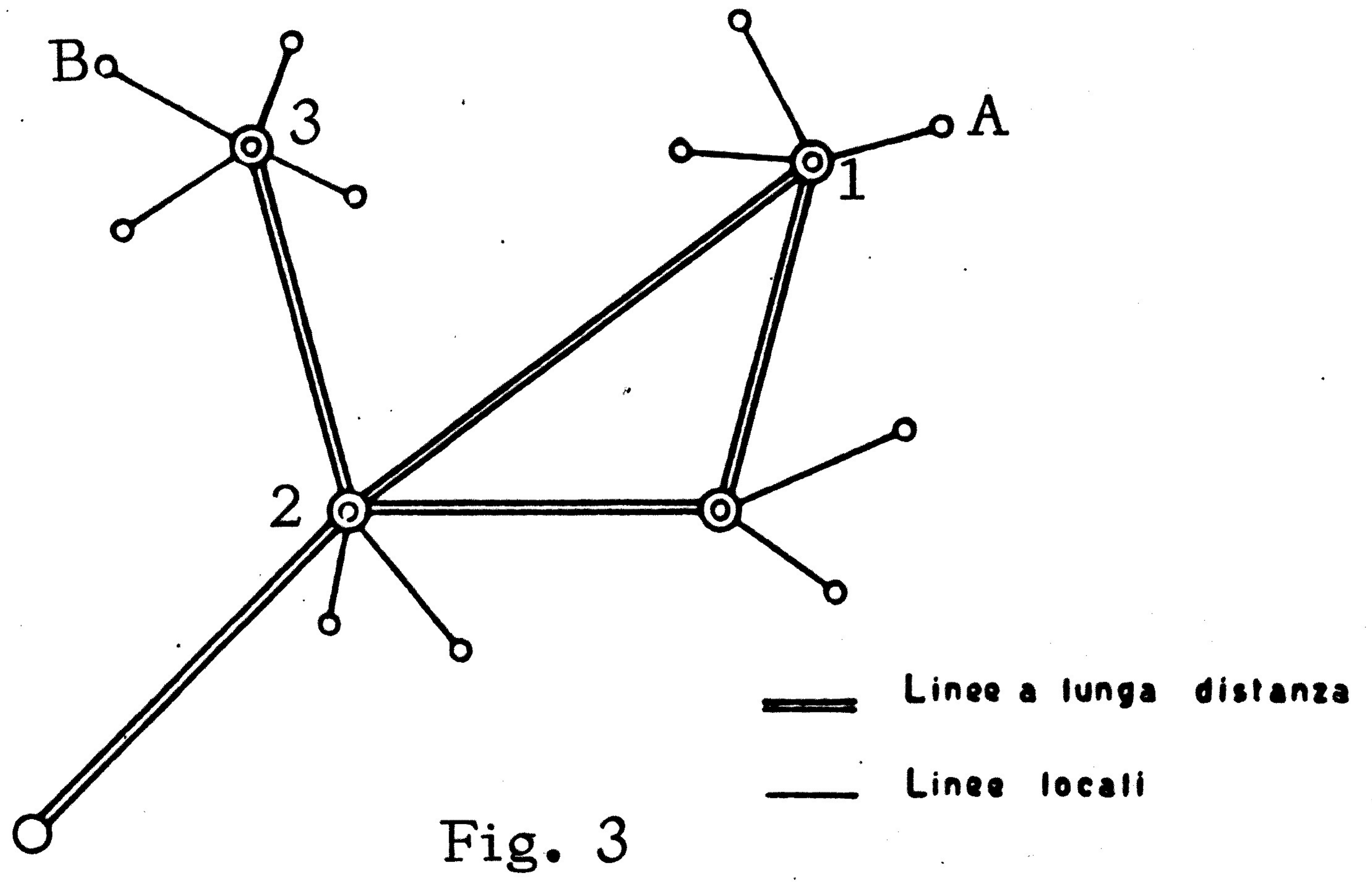


Fig. 3

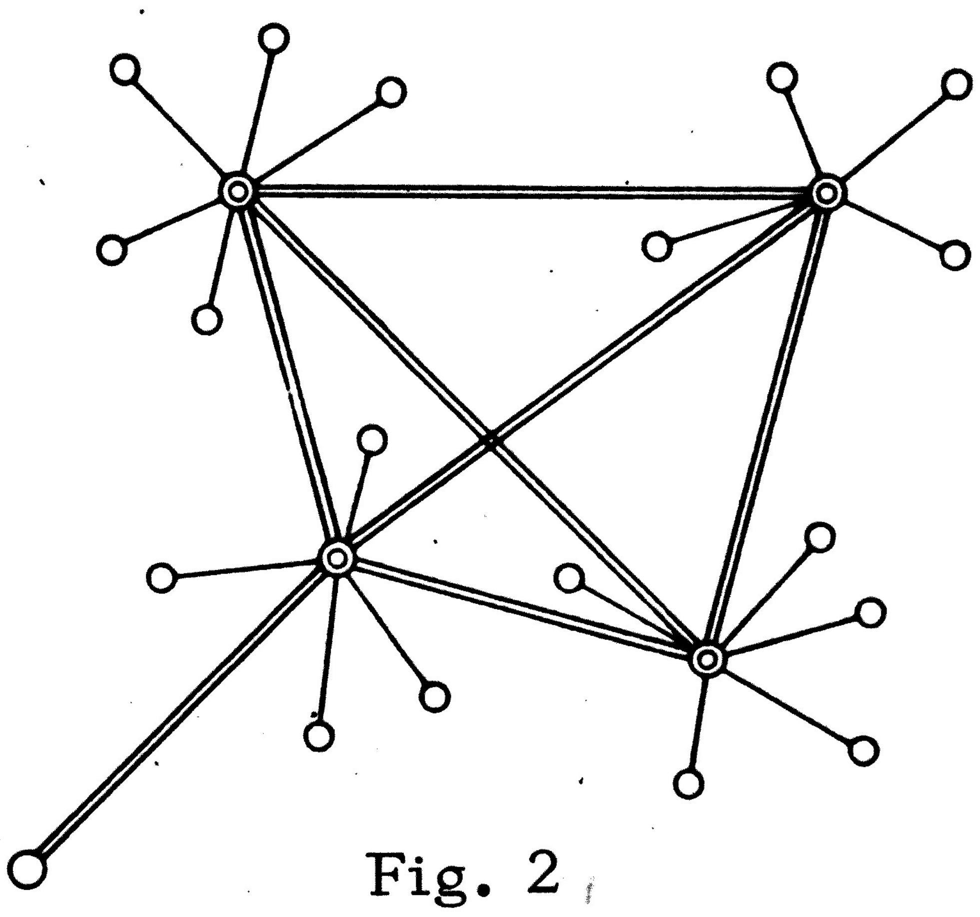


Fig. 2

Esempio: per collegare l'utente A con quello B sono cnecessarie 3 commutazioni:

- al centralino 1 - al centralino 2 - al centralino 3 (fig. 3).

Le operazioni di connessione delle linee facenti capo ad un centro possono essere manuali od automatiche, e le apparecchiature di commutazione (dette "centrali" o "centralini" a seconda della loro importanza), sono analogamente distinte in manuali od automatiche.

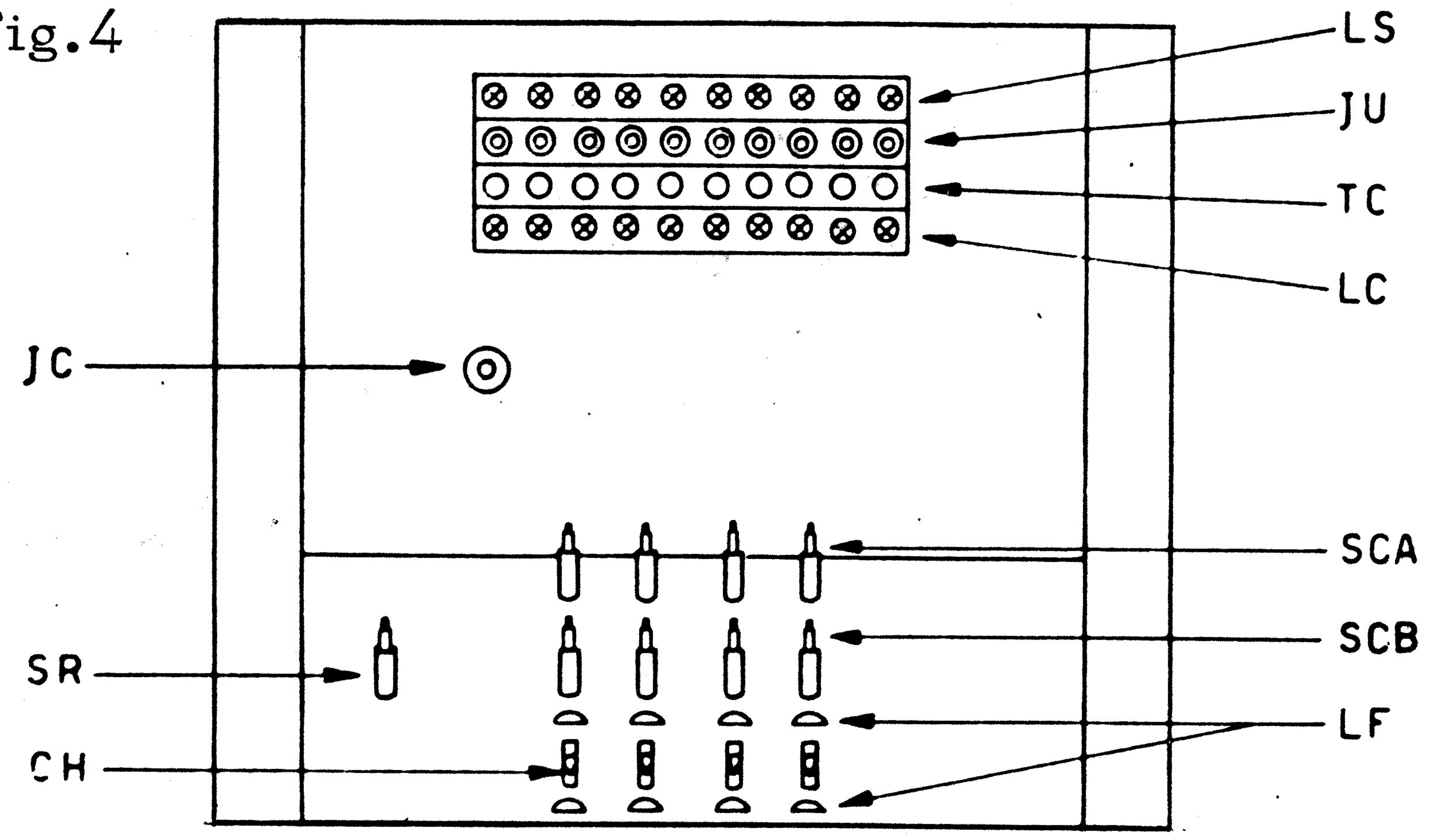
CENTRALINI MANUALI

I centralini manuali hanno attualmente perso molta importanza, essendo limitati a reti con pochi utenti o aventi destinazioni speciali.

Ci limiteremo perciò ad illustrare i centralini manuali costituenti il centro di una rete stellare relativamente semplice e con pochi utenti e con traffico così ridotto che uno o al massimo due operatori possono effettuare il servizio.

In tal caso l'organo di operazione in centrale è limitato ad un solo tavolo di operatore di cui la fig.4 dà la rappresentazione schematica.

Fig.4



Jack circolare JC

Spina risposta SR

Chiavi CH

LS (lampada spia =cordone occ.
JU = Jack
TC = Tasto circ.
LC = Lampada circ.
SCA = Spina cord.A (risposta)
SCB = Spina cord.B (chiamata)
LF = Lampada fine

Il tavolo è munito dei seguenti organi:

- un numero di Jack (boccole di contatto) JU uguale a quello degli utenti collegati al centralino: ogni Jack è corredato di una o due lampadine di segnalazione LS ed eventualmente di un tasto circolare TC;
- un numero di cordoni a doppia spina (vedi più avanti) uguale al numero delle comunicazioni contemporanee che possono essere effettuate fra coppie di utenti: evidentemente tale numero è da proporzionare all'entità del traffico previsto;
- una o due macchine di centralino (telescrivente di console del centralino).

Ogni cordone è costituito, dal punto di vista operativo, dei seguenti organi:
- una coppia di spine collegate a cordoni flessibili, SCA - SCB, lunghi tanto da raggiungere qualunque jack;
- una o due chiavi CH;
- una o due lampadine di segnalazione LF.

Il numero o la disposizione degli organi variano secondo i diversi sistemi: qui descriveremo uno degli schemi più semplici: in esso ogni cordone è munito di una coppia di spine, di cui una di risposta SCA e l'altra di chiamata SCB; di una chiave di manovra CH a tre posizioni, di due lampadine di fine LF.

Quando un utente collegato ad uno dei jack chiama (e vedremo in seguito come effettua questa chiamata), si accende la lampadina LS situata in corrispendenza del jack.

L'operatore afferra allora la spina di risposta SCA di un cordone libero e la infila nel jack corrispondente alla lampadina che segnala la chiamata: porta poi la chiave di manovra CH nella posizione di lavoro corrispondente al la spina SCA.
Con questa manovra la sua macchina si trova collegata con la macchina dell'utente chiamante, e può ricevere da questo l'indicazione dell'utente desiderato.

Con uno sguardo al pannello dei jacks l'operatore può subito verificare se tale utente è libero o occupato (in questo caso vi sarebbe infissa la spina di un altro cordone) e, se questo è libero, afferrando la seconda spina SCB del cordone la infila nel jack corrispondente all'utente chiamato.

Spostando la chiave di manovra nella seconda posizione di lavoro, egli pone la sua macchina in comunicazione con l'utente chiamato; inviando il "CHI E'?" si assicura che l'utente stesso è in grado di ricevere la comunicazione; dopo di che, spostando la chiave di manovra nella posizione di riposo, egli esclude la propria macchina e stabilisce il collegamento fra gli utenti.

In generale una volta stabilita la connessione, l'operatore può rivolgere la sua attenzione ad altri chiamanti.

Quando i due utenti hanno finito il loro colloquio, mediante l'invio del segnale di fine uno di essi provoca l'accensione di una delle lampadine di fine associate al cordone: l'operatore deve allora solamente ritirare le spine dai jacks e tutto ritorna a riposo.

Una variante a tale disposizione è la seguente: la chiamata di manovra ha due sole posizioni: una di LAVORO ed una di RIPOSO; nella prima, la macchina di centralino può comunicare contemporaneamente con i due utente; la seconda è la posizione che corrisponde al collegamento effettuato.

Quando l'operatore del centralino vuole comunicare con un solo dei due utenti, può farlo mediante una chiave speciale, non facente parte del cordone, ma associata alla macchina da centralino.

Poichè in genere il numero dei cordoni disponibili è inferiore alla metà degli utenti, può avvenire che un utente chiami quando tutti i cordoni sono occupati: in tal caso l'operatore può egualmente rispondere, avendo a disposizione una spina di risposta SR, mediante la quale egli può entrare in comunicazione con l'utente chiamante, ed eventualmente prendere nota della richiesta di collegamento che potrà essere effettuata appena un cordone si fa libero.

Un servizio che è assai spesso impiegato nei centralini manuali è quello della diffusione circolare.
In tal caso ad ogni jack è associato un tasto di circolari TC ad una lampadina LC. Esiste inoltre un "jack circolare" JC che fa capo alla entrata di un circuito per circolari.

Le uscite di tale circuito corrispondono alle diverse linee e sono controllate dai tasti di circolare TC associati ai singoli jacks.

Quando un utente desidera trasmettere una comunicazione circolare, ne dà comunicazione all'operatore di centralino il quale, dopo aver infilato la seconda spina del cordone nel jack circolare, preme i tasti corrispondenti ai jacks degli utenti richiesti.

Questi ricevono tutti contemporaneamente la comunicazione inviata dall'utente emittente.

Terminata la circolare, l'operatore ritira la spina dal jack di circolari, ma prima di riportare in posizione di riposo i tasti di circolare attende che si spengano le lampadine di circolare associate ai tasti; questa è l'indicazione che la macchina dell'utente ha regolarmente ricevuto la circolare; se qualche lampadina resta accesa, l'operatore deve intervenire per verificare se eventualmente la circolare stessa debba essere ripetuta.

Molte varianti possono essere applicate allo schema sopraddetto per venire incontro alle diverse esigenze dei clienti.

Spesso l'operatore è provvisto, oltre che della macchina per comunicare con gli utenti, di un complesso perforatore-trasmettittore che gli permette di registrare su zona perforata comunicazioni che non possono, per varie ragioni, essere immediatamente trasmesse all'utente, e che debbono perciò essere ripetute più tardi: così nel caso di comunicazioni circolari, qualora qualcuno degli utenti sia occupato, la comunicazione stessa può essere registrata per essere successivamente ritrasmessa appena tali utenti si fanno liberi.

Nella forma più moderna i centralini manuali possono essere costruiti "senza cordoni". In questa esecuzione ad ogni utente corrisponde una lampadina ed un tasto; l'utente chiamante, con l'effettuare la chiamata, viene posto immediatamente in collegamento con la macchina centrale, e comunica ad essa la propria richiesta di collegamento; l'operatore, premendo il bottone dell'utente chiamato, se questo è libero, costituisce immediatamente la comunicazione, dopo di che la macchina di centralino è libera per ricevere altre chiamate.

La lampadina corrispondente ad ogni utente collegato si accende per indicare che esso è occupato; alla fine della comunicazione, quando gli utenti inviano il segnale di fine, la comunicazione si scioglie automaticamente senza l'intervento dell'operatore.

Se all'arrivo della chiamata la macchina di centralino non è libera, la chiamante viene immediatamente collegato alla macchina stessa appena questa si fa libera.

CRITERI DI SEGNALAZIONE PER CENTRALINI MANUALI

Le considerazioni che svolgeremo ora, relative ai centralini manuali, sono importanti non solo per sè stesse, ma come premessa al trattamento dell'analogo problema per i centralini automatici: infatti mentre nei centralini manuali, che come sappiamo sono ormai limitati a reti locali, i sistemi di segnalazione potrebbero essere diversi e scelti caso per caso, in base a criteri economici e pratici, per i centralini automatici, che sono destinati a fare parte della rete di telecomunicazioni internazionale e mondiale, è di capitale importanza che essi siano unificati.
Perciò tale materia è stata presa in considerazione dal C.C.I.T.T. che ha emesso raccomandazioni in proposito.

Per affrontare la questione, cominciamo a stabilire alcune definizioni.
Un utente telegrafico collegato ad un centralino può trovarsi in due condizioni essenzialmente diverse, corrispondenti a quelle in cui si trova un utente telefonico a seconda se ha il ricevitore abbassato od alzato.

Se la telescrivente dell'utente non è impegnata in alcuna comunicazione, e nemmeno nelle manovre destinate a stabilirla, diremo che essa è in <u>quiete</u>: se invece è impegnata nel richiedere una connessione, o se sta trasmettendo o ricevendo effettivamente, si dirà in condizioni di <u>collegamento</u>.

Vengono generalmente indicati col nome di <u>criteri</u> quei segnali, o quegli stati significati della linea, che hanno lo scopo di servire all'effettuazione di un collegamento, e non rientrano invece nello scambio di notizie vere e proprie.
I criteri debbono, in linea generale, essere costituiti da combinazioni, di diversa durata, dei due stati significativi di RIPOSO e di LAVORO, in modo da poter essere trasmessi sulle vie di comunicazione telegrafica senza bisogno di trasformazioni; tuttavia, come vedremo, questa condizione non è sempre rispettata.

Vediamo ora la questione nel caso di un centralino manuale. L'utente deve poter trasmettere all'operatore del centralino i seguenti segnali:

a) un segnale di <u>chiamata</u> con cui egli avvisa l'operatore del desiderio di stabilire una comunicazione;

b) l'indicazione dell'utente con cui vuole essere collegato;

c) un segnale di <u>fine</u> con cui avvisa l'operatore che la comunicazione è terminata e che il collegamento può essere sciolto.

Deve poi ricevere dal centralino altri segnali, e cioè:

d) eventualmente, un segnale di conferma che la sua chiamata è stata ricevuta (che cioè la sua lampadina di chiamata si è accesa);

e) l'avviso che l'operatore si è incluso e che attende l'indicazione dell'utente desiderato;

f) l'avviso che la comunicazione è stabilita, oppure:

g) l'avviso che la comunicazione non può essere stabilita, ed eventualmente la ragione di ciò (utente chiamato occupato, non collegato, guasto, ecc.);

h) l'indicazione che il collegamento è sciolto ed il posto è ritornato nella condizione di quiete: e questo, sia come risposta al segnale di fine da lui inviato, sia come effetto del segnale di fine inviato dall'altro utente, sia come conseguenza del fatto che il collegamento richiesto non si è potuto stabilire.

Di questi diversi segnali, quello indicato con "d" spesso non è usato, e viene sostituito dal fatto stesso che l'operatore risponde (segnale e).

Talvolta come vedremo, non è usato nemmeno il segnale "h", di chiamata e quello di fine, sono, nel caso del centralino manuale, fornite da segnali di telescrivente: restano quindi, come criteri essenziali da stabilire convenzionalmente, i due criteri di chiamata e di fine.

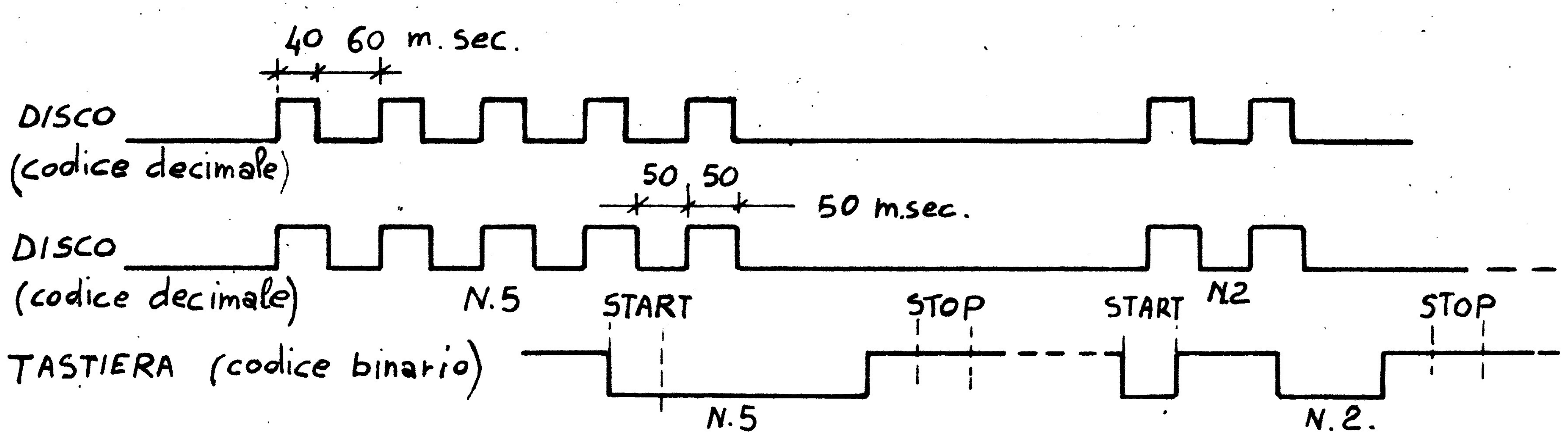
I centralini automatici per telescriventi si dividono in due grandi categorie:

- centralini con selezione a disco
- centralini con selezione dalla tastiera.

I centralini con selezione a disco furono i primi impiegati; essi sono derivati dalla tecnica della commutazione telefonica, in quanto ogni utente è caratterizzato da un numero con diverse cifre, e l'utente desiderato viene selezionato mediante la manovra di un disco combinatore, identico a quelli telefonici.

La manovra di tale disco invia sulla linea degli impulsi che sono una successione di stati significativi di riposo o di lavoro; con sistema decimale es.52.

N.B. - Ci sono due sistemi nel codice decimale - 50 - 50 - 40 - 60 msec.



Nelle grandi rete nazionali il numero di ogni utente è composto in genere di due parti: il vero e proprio numero di utente, ed un prefisso che indica il distretto a cui appartiene l'utente stesso: la composizione del prefisso non è necessaria per comunicazioni nell'interno di uno stesso distretto.

Con l'affermarsi del servizio Telex, e con lo sviluppo previsto, invece del disco, si pensò di usare gli stessi segnali della telescrivente (emessi dalla tastiera) per comandare la selezione: bastava che nel centralino vi fosse un certo numero di organi (concettualmente simili a dispositivi di ricezione start-stop) capaci di ricevere ed interpretare i segnali telegrafici secondo il codice C.C.I.T.T.

I vantaggi preconizzati dall'impiego di tale tecnica erano i seguenti:

a) maggior comodità nella combinazione del "numero" distintivo del chiamante, dovendo l'utente chiamante manipolare la tastiera della telescrivente e non il disco combinatore;

b) identità dei segnali di selezione con quelli di comunicazione e quindi possibilità di ripetizione e sopratutto di rigenerazione sia degli uni che degli altri con gli stessi dispositivi;

c) usando,-per formare il "numero distintivo", le 27 lettere dell'alfabeto anzichè la 10 cifre, si possono avere dei "numeri distintivi" più corti

d) possibilità, almeno per la formazione dei prefissi di distretto, di fare coincidere le lettere indicative del distretto con le prime lettere della città capoluogo del distretto stesso, o almeno con gruppi di lettere che identifichino immediatamente il distretto stesso: così ad esempio il prefisso degli abbonati collegati alla centrale di Torino avrebbe potuto essere TO, quello di Milano MI e così via, con grande vantaggio per la memorizzazione dei prefissi stessi;

e) un vantaggio non necessariamente collegato alla selezione a tastiera, ma che tuttavia ne segue abbastanza naturalmente, è il seguente: dovendo necessariamente disporre nel centralino di organi capaci di ricevere ed interpretare i segnali telegrafici, diventa semplice dotare il centralino di organi capaci di ricevere ed interpretare i segnali telegrafici, diventa semplice dotare il centralino di organi capaci di emettere tali segnali: in tal modo diverse indicazioni di servizio possono essere date, anzichè mediante criteri convenzionali, con l'emissione di gruppi di lettere ricevute dalle telescriventi di abbonato: così OCC per indicare che l'utente chiamato è occupato DER per avvisare di un guasto (Dèrangement) ed altri.
Anche il tempo di inizio e fine della comunicazione può essere comunicato direttamente alle telescriventi di abbonato: e ciò oltre a dare all'abbonato stesso ogni mezzo di controllo sulla durata e l'epoca di ogni comunicazione, facilita l'impiego di mezzi meccanici per la tariffazione e l'addebito dell'importo delle diverse comunicazioni.

Di questi vantaggi, quelli indicati sotto "c" e "d" non possono più essere sfruttati nelle reti pubbliche nazionali e internazionali.
Infatti è risultato necessario rendere possibile l'intercollegamento fra reti con selezione a disco e reti con selezione a tastiera, ed essendo le reti a disco incapaci, salvo trasformazioni imponenti, di accettare segnali che non fossero su base decimale, si è deciso che anche per le selezioni a tastiera tanto i numeri distintivi degli utenti che i prefissi di distretto fossero formati da cifre decimali, e per analogia, anche i prefissi che indicano la nazione, nel caso di selezione automatica internazionale, sono stati fissati in gruppi di due cifre decimali.
Restano quindi, a favore della selezione della tastiera i vantaggi indicati sotto "a" "b" "e", di cui il più importante è certamente il "b" specialmente in vista dell'interconnessione mondiale di tutte le reti telescriventi e della possibilità di arrivare alla selezione automatica, da parte di ogni singolo utente, di qualunque altro utente in qualunque parte del globo, soluzione che rende evidentemente necessario che gli impulsi di selezione siano della stessa natura degli impulsi telegrafici in modo da poter sfruttare le stesse vie e gli stessi sistemi di trasmissione e rigenerazione.

CRITERI DI SEGNALAZIONE PER CENTRALINI AUTOMATICI

Consideriamo ora i criteri ed i segnali impiegati nei due sistemi di telegrafia automatica: sistema a disco e sistema a tastiera.
I criteri occorrenti per il servizio di un centralino automatico sono i seguenti:

a) condizione di quiete;

b) segnale di chiamata;

c) segnale di conferma chiamata e invito a trasmettere il numero richiesto. Questi due segnali sono in generale costituiti da un segnale unico: solo quando si preveda che il centralino possa impiegare un tempo notevole prima di essere pronto a ricevere la numerazione, è bene che l'abbonato chiamante riceva un segnale che gli confermi che la sua chiamata è stata ricevuta; praticamente tale segnale è previsto, in via ipotetica, dal C.C.I.T.T. solo in caso di selezione internazionale;

d) segnale di connessione, indicante che l'abbonato chiamato è pronto a ricevere: oppure segnale di non connessione, che significa che l'abbonato chiamato non può ricevere la comunicazione.
Nei sistemi di selezione a disco, generalmente il segnale di non connessione è unico per tutte le cause che la impediscono.
Nei sistemi a selezione della tastiera, quando è previsto l'invio di indicazioni di servizio mediante emissione di segnali di telescrivente, si ha l'indicazione della causa della mancata connessione; e cioè per le principali:

OCC = Occupato;

DER = Guasto;

NA = Abbonato non ammesso alla comunicazione con il chiamante;

NP = Abbonato non collegato;

NC = Mancanza di circuiti di giunzione fra centralini;

e) segnale di fine, inviata da uno degli abbonati collegati;

f) ritorno alla quiete, come risposta al segnale di fine.

In corrispondenza al fatto che il sistema di selezione a disco non richiede l'uso della telescrivente per l'invio e la ricezione dei segnali di selezione, mentre nel sistema a tastiera questo uso è indispensabile, si possono avere due sistemi fondamentali di segnalazione, ambedue approvati dal C.C.I.T.T. che li ha chiamati rispettivamente "Tipo A" e "Tipo B".

Nel tipo A (codice BINARIO), più adatto al sistema di selezione dalla tastiera, il segnale di invito a numerare pone la linea nella condizione di collegamento e, contemporaneamente, avvia il motore della telescrivente, la quale è quindi in condizione di trasmettere, dapprima i segnali di selezione, poi la conversazione vera e propria: essa è inoltre in grado di ricevere i segnali di servizio, come ad esempio quelli già indicati in caso di non collegamento, che ne specificano la causa.

Con l'indicazione dell'avvenuto collegamento si possono avere anche segnali telegrafici, come la ricezione del nominativo dell'abbonato chiamato, la ricezione dell'ora e minuto dell'inizio del collegamento ecc.; oppure semplicemente segnali convenzionali (polarità di start di 150 ms.).

Nel tipo B invece (codice DECIMALE), che fu quello applicato in tutta la rete europea con selezione a disco, ed è ancora largamente impiegato adesso, la telescrivente non viene posta in grado di ricevere e di trasmettere che a collegamento avvenuto: quindi il segnale di invito a numerare è dato da un segnale convenzionale (impulso di arresto di 25 mA), che provoca nel teleinseritore dell'abbonato chiamante l'accensione di una lampadina o l'apparizione di un segnale ottico (croce di malta): la selezione avviene mediante la manovra del disco, senza che la telescrivente sia interessata: solo quando il collegamento è stabilito la linea è posta nelle condizioni di comunicazione il motore della telescrivente si avvia e la macchina può ricevere e trasmettere.

Perciò anche il segnale di non collegamento, per occupazione dell'abbonato chiamante o per altre cause è dato da un segnale convenzionale, per cui la linea passa brevemente dalla condizione di quiete a quella di collegamento per poi ritornare subito nelle condizioni di quiete: il motore della macchina si avvia per un istante per poi fermarsi subito dopo.
Non è quindi possibile conoscere a quale causa sia dovuto il mancato collegamento.

N.B. - E' possibile collegare il teleinseritore con selezione a tastiera con centrali di tipo B, qualora la CENTRALE e il TELEINSERITORE siano opportunamente predisposti.

Non è possibile collegare il teleinseritore con selezione a disco con centrale tipo A.

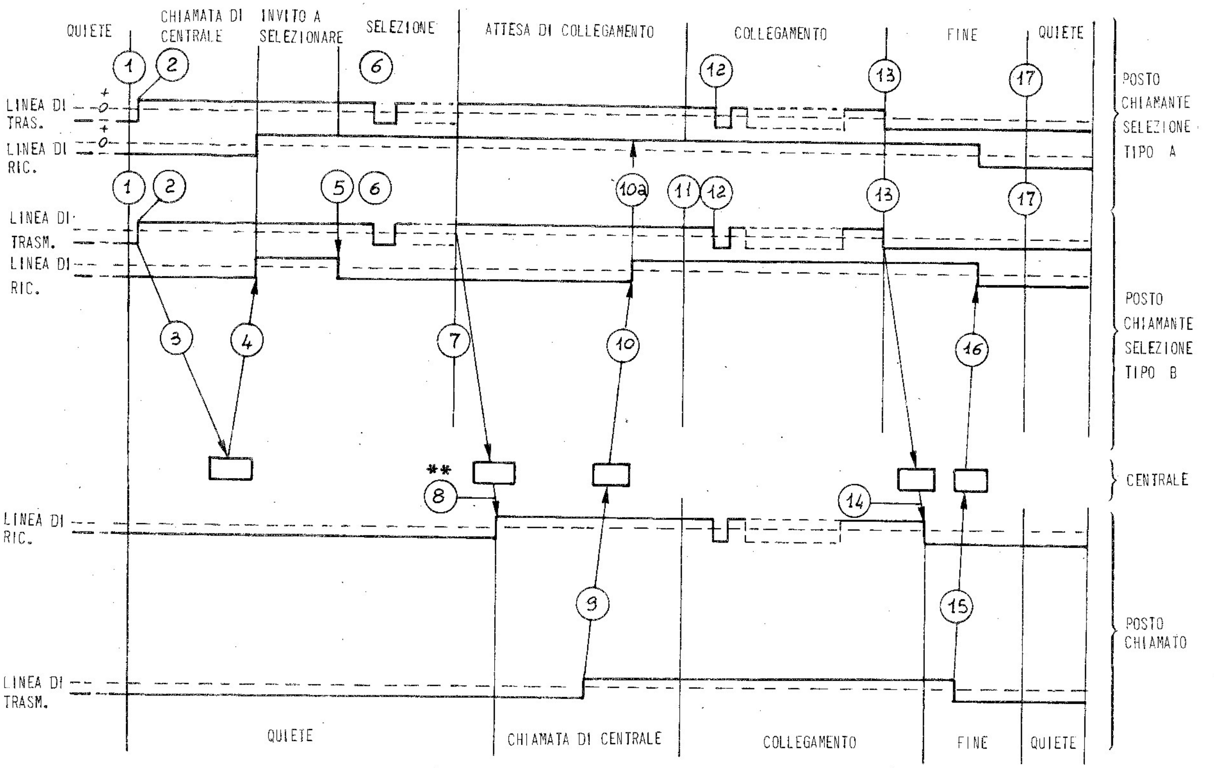
ALIMENTAZIONE DI LINEA

Trasmissione: è alimentata dalla telescrivente
Ricezione: è alimentata dalla centrale

1 - Chiamata dell'operatore alla centrale (tasto chiamata)
2 - Inversione polarità linea trasm. (da - a +)
3 - Segnalazione chiamata in centrale
4 - Risposta da centrale (inversione polarità sulla linea di ricezione)
  - Invito a selezionare (ricezione da - a +)
  - Selezione a disco = sblocco disco
  - Selezione TASTIERA = avvio motore
5 - Fine invito
*6 - Selezione (composizione numero del corrispondente)
7 - Fine selezione
8 - Segnalazione di chiamata dalla centrale a posto chiamato (inversione polarità da - a + sulla linea di ricezione di quest'ultimo)
9 - Accettazione della chiamata con inversione della polarità da - a + sul filo di trasmissione del posto chiamato
10 - La centrale risponde che il posto chiamato è libero con l'inversione della polarità da - a + sulla linea di ricezione del posto chiamante (Selezione DISCO)
10a Selezione TASTIERA: l'utente non avendo ricevuto da centrale occupato o fuori servizio invia il "CHI E' all'atro utente che, essendo collegato, risponderà
11 - Segnalazione visiva (sulla console del chiamante) di collegamento avvenuto (Selezione DISCO)
*12 - Conversazione in semiduplex
13 - Fine collegamento (tasto fine su console) inversione polarità sulla linea di trasmissione del trasmittente (da + a -)
14 - La centrale segnala fine al posto chiamato invertendo la polarità sulla linea di ricezione (da + a -)
15 - Risposta di fine avvenuta sul posto chiamato con inversione della polarità sulla linea di trasmissione (da + a -)
16 - La centrale segnala fine al posto chiamante con inversione polarità sulla linea di ricezione (da + a -)
17 - Ripristino condizioni di Quiete per entrambi i posti

* Il tempo di intercarattere dipende dalla centrale (tempo tra due caratteri) dopo questo tempo tutto ritorna in quiete.

DIAGRAMMA OPERATIVO - CORRENTE DOPPIA - SEMI DUPLEX
COLLEGAMENTO CON CENTRALE AUTOMATICA - SEGNALAZIONE CCITT



QUIETE

** Segnalazione di utente chiamato occupato o fuori servizio.

Teleinseritori con segnalazione a tastiera: in questo caso la centrale invia al posto chiamante le segnalazioni scritte DER (fuori servizio) o OCC (occupato) sempre la centrale successivamente ripristina la condizione di quiete del posto chiamante.

Teleinseritori con segnalazione a disco: la centrale non inverte la polarità della linea di ricezione del posto chiamante (10) ; pertanto il posto ritorna in quiete.

DIAGRAMMA OPERATIVO
COLLEGAMENTO CON CENTRALE AUTOMATICA - SEGNALAZIONE CCITT
CORRENTE SEMPLICE, SEMI DUPLEX

ALIMENTAZIONE DI LINEA:
è sempre fornita dalla centrale

1 - Chiamata dell'operatore alla centrale (tasto chiamata)

2 - Variazione della corrente di linea (da - 5 a - 40 mA.) causata dalla chiamata.

3 - Segnalazione chiamata in centrale (dovuto alla variazione di corrente)

4 - Risposta da centrale (interruzione corrente di linea) invito a selezionare.
Selezione disco = sblocco disco
Selezione tastiera = partenza motore.

4a- Risposta da centrale (inversione corrente di linea) (invito a selezionare)
Selezione tastiera = partenza motore

*5 - Selezione (composizione del numero del corrispondente)

6 - Selezione a DISCO - segnalazione inizio collegamento con l'inversione polarità di linea (da -40 a +40 per il posto chiamante)
Selezione TASTIERA: L'utente non avendo ricevuto da centrale occupato o fuori servizio invia il "CHI E'" all'altro utente che essendo collegato risponderà

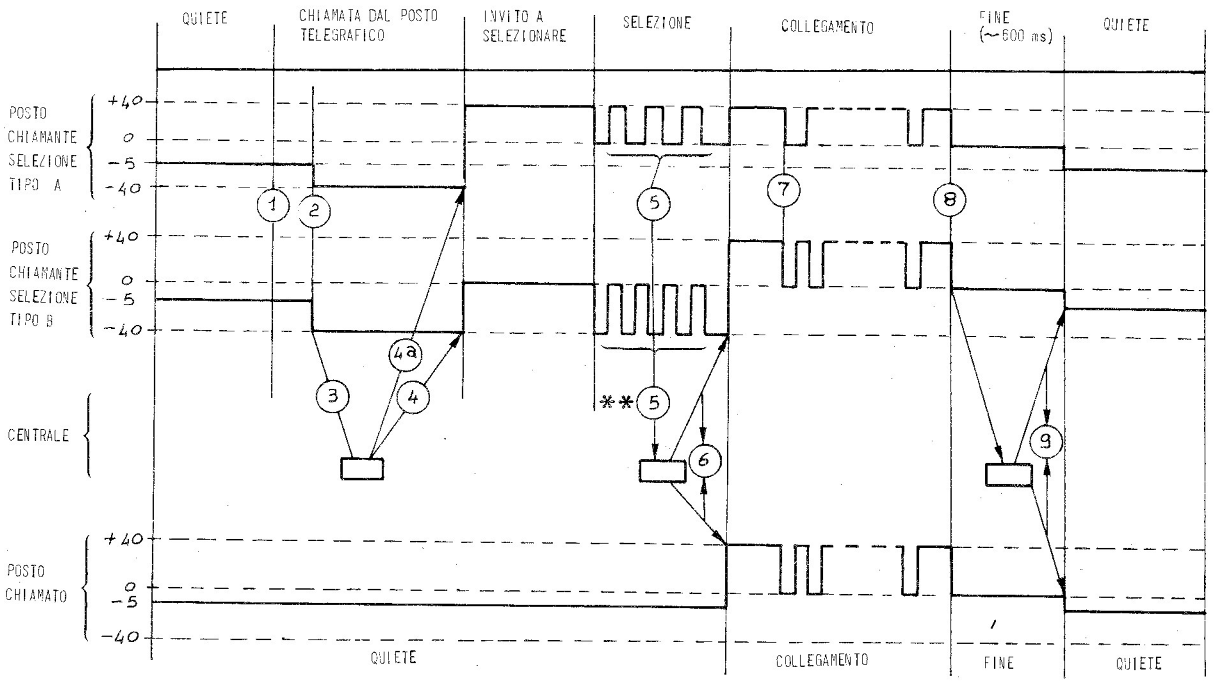
In entrambi i casi parte il motore del posto chiamato.

*7 - Conversazione in semiduplex.

8 - Fine collegamento (tasto fine) interruzione della corrente di linea per un tempo > di 600 msec.

9 - Ripristino condizione di quiete per entrambi i posti (corrente di linea - 5 mA.

* Il tempo di intercarattere dipende dalla centrale (tempo tra due caratteri) dopo questo tempo tutto ritorna in quiete.



** Segnalazioni di utente chiamato occupato o fuori servizio.

Teleinseritori con segnalazione a tastiera: in questo caso la centrale invia al posto chiamante le segnalazioni scritte DER (fuori servizio) o OCC (occupato); sempre la centrale successivamente ripristina la condizione di quiete del posto chiamante.

Teleinseritori con selezione a disco: il posto chiamato resta in quiete e il posto chiamante viene portato in quiete.

SERVIZIO TELEX ITALIA

E' basato sui seguenti principi:

- selezione dalla tastiera;
- collegamento a corrente semplice o a doppia corrente, a seconda degli utenti;
- segnalazione tipo B.

La rete Telex italiana, secondo il progetto in via di attuazione, comprenderà:

1) 2 Centri Telegrafici Nazionali (Roma e Milano) a cui faranno capo i collegamenti internazionali;

2) 2 Centri Telegrafici Compartimentali Principali (Bologna e Napoli) che corrispondono in importanza ai Centri Nazionali, ma non hanno collegamenti internazionali.

Tra questi quattro centri è prevista una rete a maglia, incompleta solo per la mancanza del collegamento Bologna-Napoli.

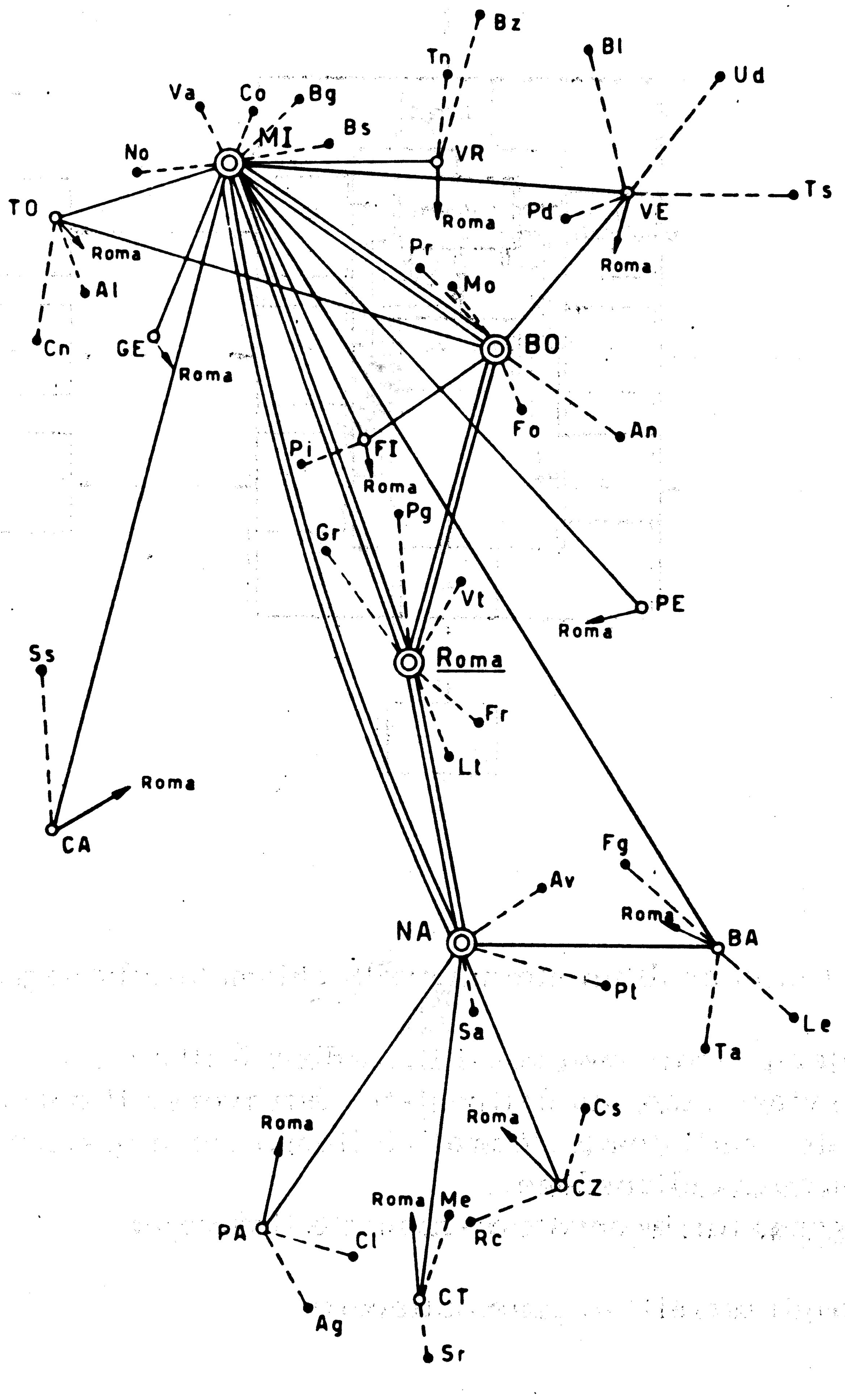
3) Centri Compartimentali (Torino, Verona, Venezia, Genova, Firenze, Pescara, Cagliari, Bari, Catanzaro, Palermo, Catania) ognuno dei quali ha un collegamento con Roma ed almeno un altro collegamento con uno degli altri centri Compartimentali principali.

La rete che collega tali centri si dice rete primaria, e, come si vede, è una rete a maglia largamente incompleta.
Ad ogni centro di questa rete fa poi capo una rete a stella che collega ad esso un certo numero di centri distrettuali, (trentasei complessivamente), ognuno dei quali sarà sede di una centrale automatica a cui verranno collegati i singoli utenti.

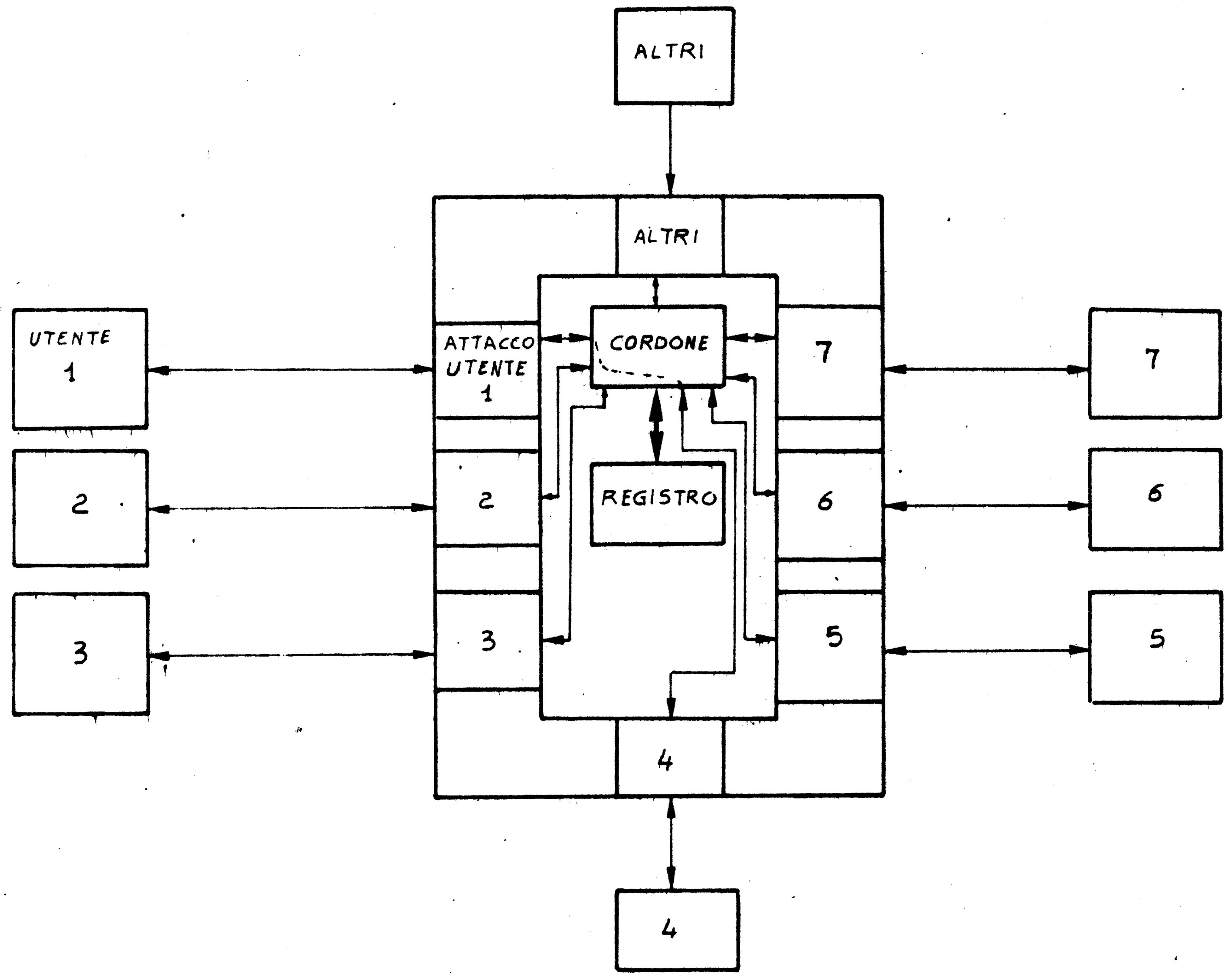
Perciò un collegamento fra due utenti collegati ciascuno ad un centro Distrettuale sarà composto dai due tronchi di linea di collegamento fra utente e centro distrettuale, e di quattro tronchi di linea a lunga distanza, e cioè:

- uno fra il centro distrettuale ed il centro compartimentale;
- due al massimo per il collegamento fra centri compartimentali;
- uno fra centro compartimentale e centro distrettuale.

La figura rappresenta la rete principale e la rete distrettuale; sono stati omessi i collegamenti di ogni CT Compartimentale con Roma.



SCHEMA BLOCCHI CENTRALE AUTOMATICA



Procedure:

1° - Chiamata; l'attacco di utente riceve la chiamata e la segnala al cordone.

2° - Invito a selezionare: avviene se il cordone è libero.

3° - Selezione: viene ricevuta dal registro attraverso il cordone.

4° - Collegamento: se l'utente chiamato è libero viene posto in collegamento per mezzo del cordone.

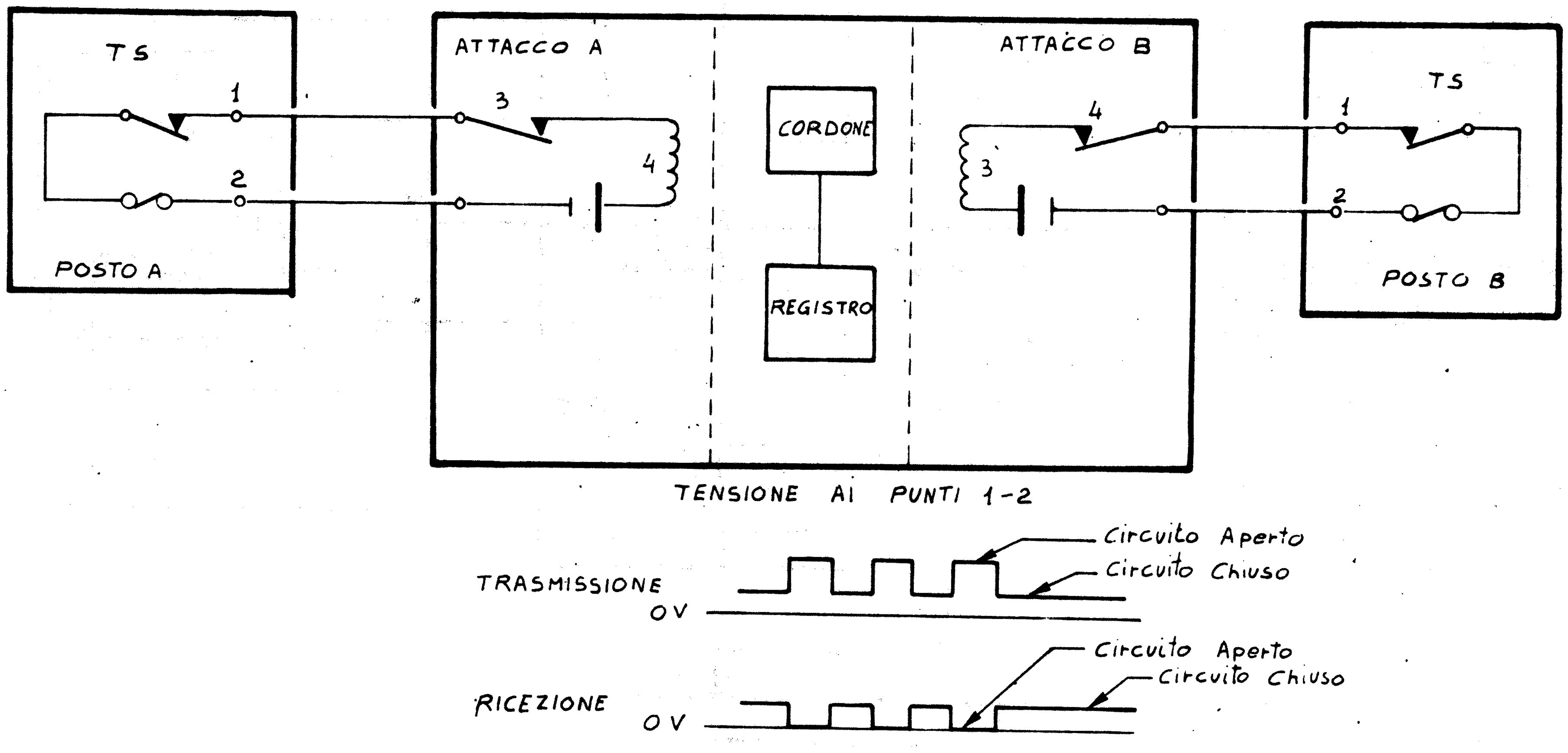
5° - Fine collegamento: in cordone sconnette i due utenti.

N.B. - In figura gli utenti 1-4 sono collegati.

Principio di funzionamento degli attacchi di utente a collegamento avvenuto in CS.

Quando modula il posto A eccita l'elettromagnete 4 che comanda il contatto 4 dell'attacco B.

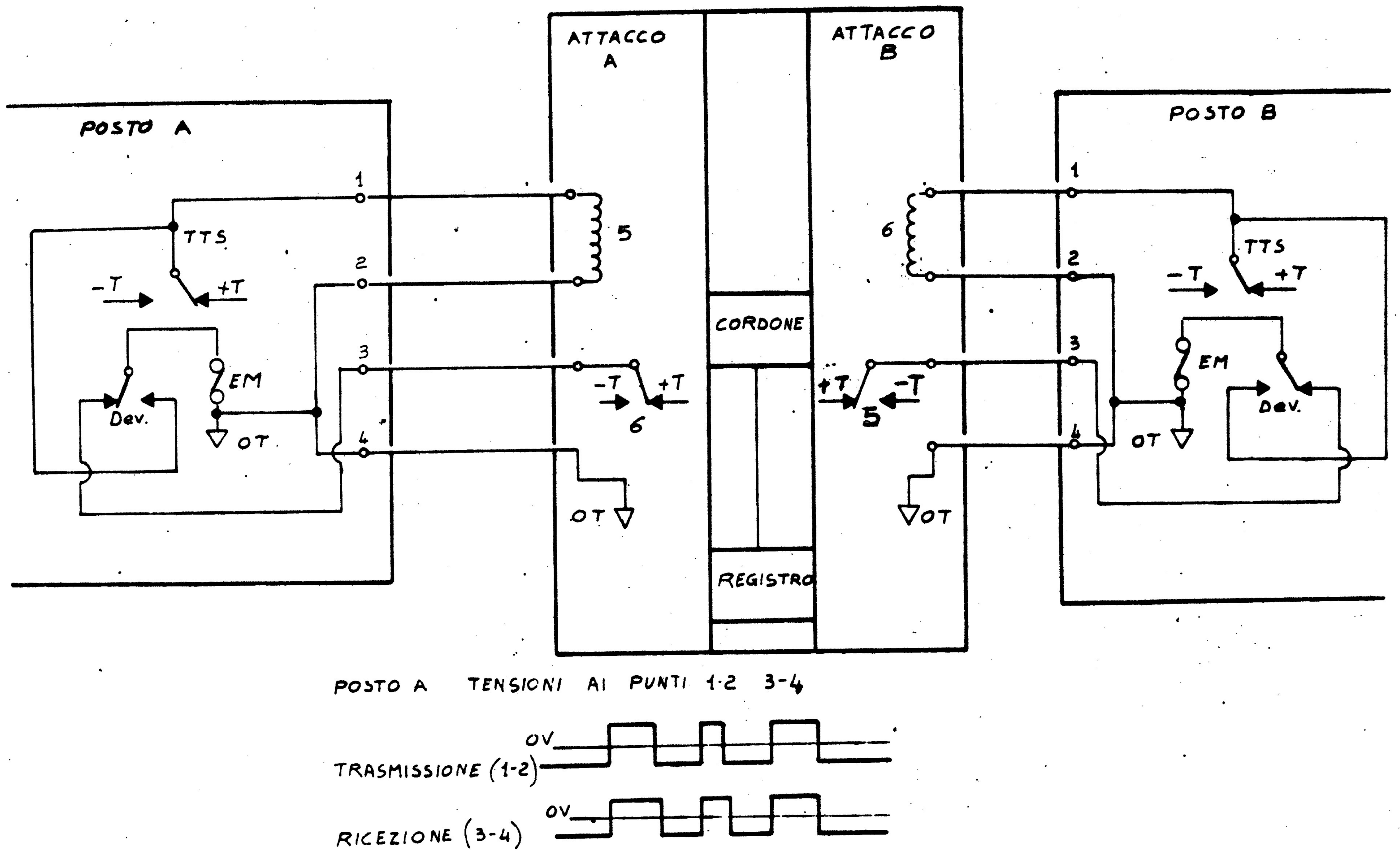
Il contatto 4 ripete la stessa modulazione al posto B.



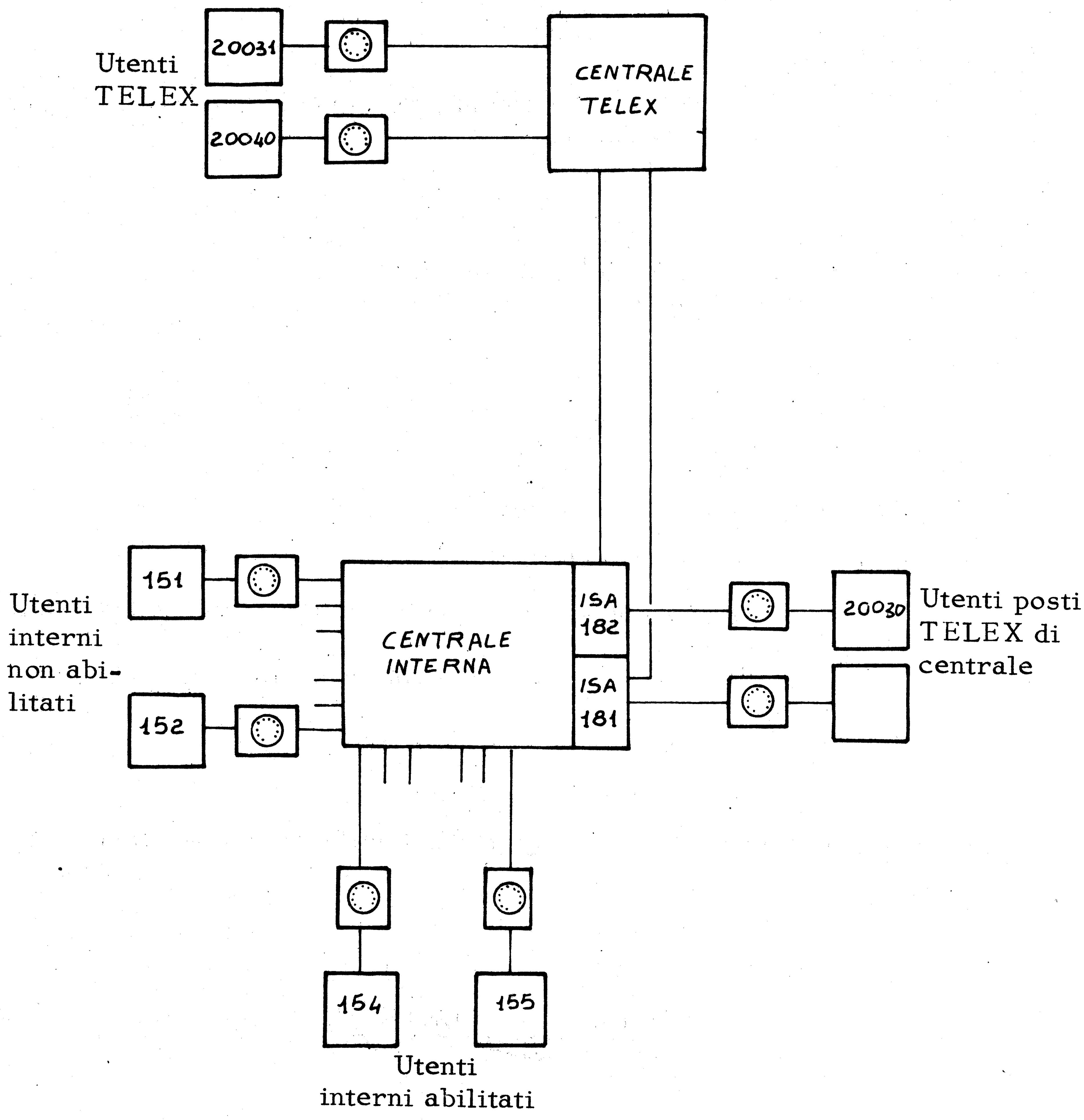
Principio di funzionamento dell'attacco di utente a collegamento avvenuto in CD.

Quando modula il posto A eccita l'elettromagnete 5 che comanda il contatto 5. Il contatto 5 modula sull'EM del posto B.

L'elettromagnete 6 comanda il contatto 6.



COLLEGAMENTO CENTRALE TELEX - CENTRALE INTERNA



La centrale interna per mezzo del dispositivo ISA (instradamento automatico) è collegata alla centrale Telex.
(N.B. - I dispositivi ISA possono essere più di uno).

Al dispositivo ISA è collegato il posto Telex di centrale interna al quale si collega sempre l'utente esterno e dal quale riceve automaticamente la risposta automatica.

Con opportuna procedura si può successivamente collegarsi ad un utente interno abilitato; viene descritto in dettaglio al punto b.

PROCEDURE DI COLLEGAMENTO

Collegamenti interni

Gli utenti interni 151 - 152 - 154 - 155 si possono collegare tra loro facendo il numero dell'utente desiderato.

Collegamento Telex

a) Da utente interno abilitato ad utente esterno.
Es. il 154 chiama il 20031

1 - Chiamata

2 - Invito alla selezione

3 - Selezione (numero ISA - 182)

4 - Collegamento a centrale Telex

5 - Selezione utente esterno (20031)

6 - Ricezione data e ora da centrale Telex e ricezione risposta automatica dell'utente chiamato.
(N.B. - La risposta automatica è stata sganciata dalla centrale Telex).

7 - Invio del testo (in questo caso XXXXXX)

8 - Premuta del tasto fine collegamento

9 - Ricezione della centrale Telex della tariffa (in questo caso 0003).

STAMPA SU UTENTE 154

```
    18220031
    15/05 14.10
A   20031 MONTE
    XXXXXX
    0003
```

b) Da utente esterno a utente interno abilitato. Es. dal 20031 al 155, 156, 154

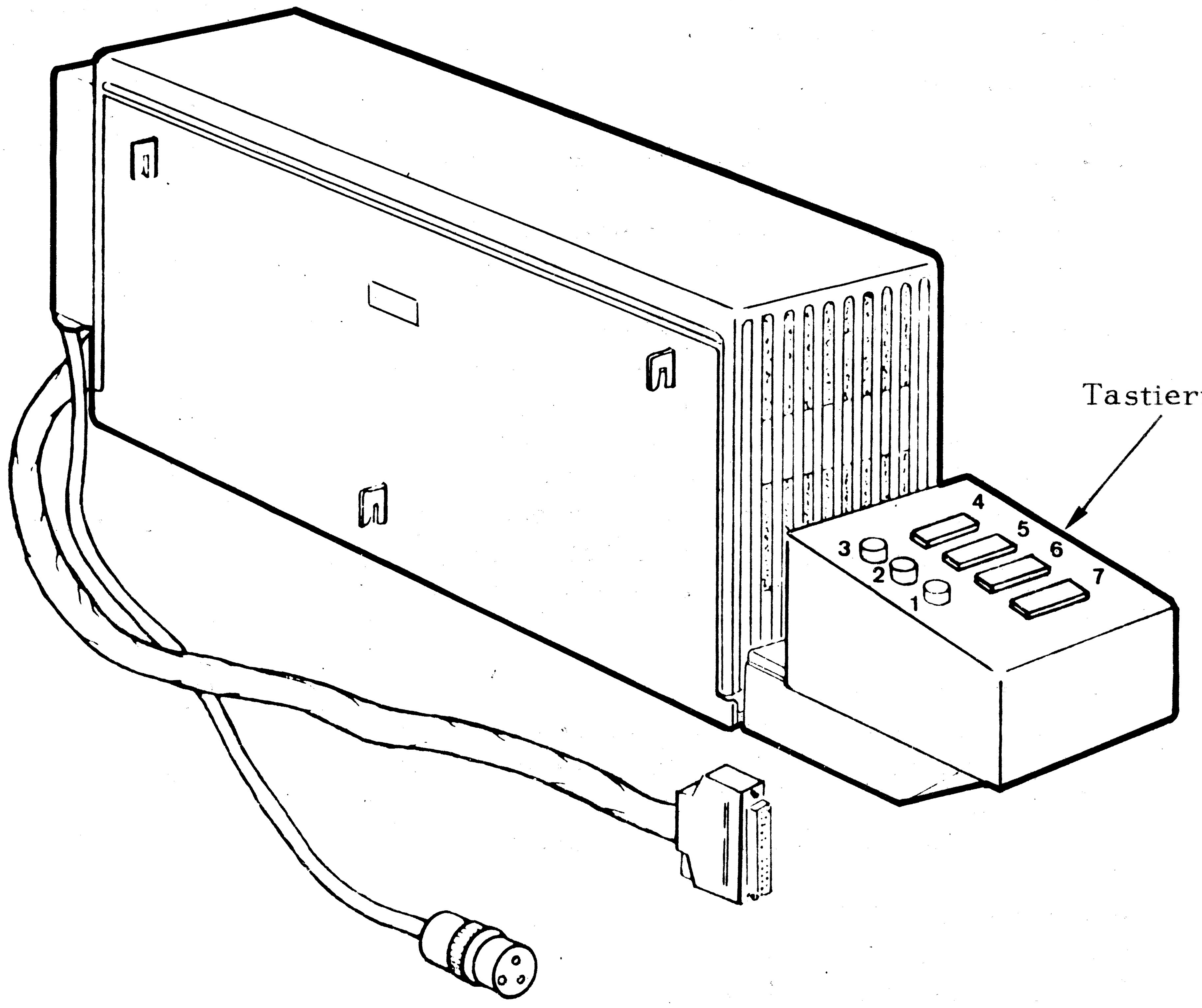
1 - Chiamata
2 - Invito
3 - Selezione posto Telex centrale interna (20030)
4 - Ricezione data - ora da centrale e risposta automatica del posto chiamato.

N.B. A questo punto il collegamento fra l'utente Telex esterno ed il posto Telex interno è stabilito e se non fosse richiesto un ulteriore inserimento verso un altro utente interno, il messaggio potrebbe aver corso. Per accedere all'utente interno, l'utente Telex esterno, compone sulla tastiera il prefisso XVXV.

5 - Prefisso XVXV
6 - Ricezione OK da centrale interna (=invito a selezionare l'utente interno desiderato)
7 - Selezione utente (155)
8 - Ricezione OCC (l'utente selezionato è occupato)
9 - Prefisso XVXV
10 - Ricezione OK
11 - Selezione utente (156)
12 - Ricezione DER (fuori servizio)
13 - Prefisso XVXV
14 - Ricezione OK
15 - Selezione utente (154)
16 - Ricezione risposta automatica utente selezionato
17 - Trasmissione testo
18 - Prefisso XVXV (la centrale Telex manda il fine all'utente 154)
19 - Prefisso XVXV (per selezionare un altro utente)
20 - Ricezione OK.
21 - Selezione utente 155
22 - Ricezione OCC (è ancora occupato)
24 - Testo fine
25 - Ricezione tariffa

STAMPA SU UTENTE 20031

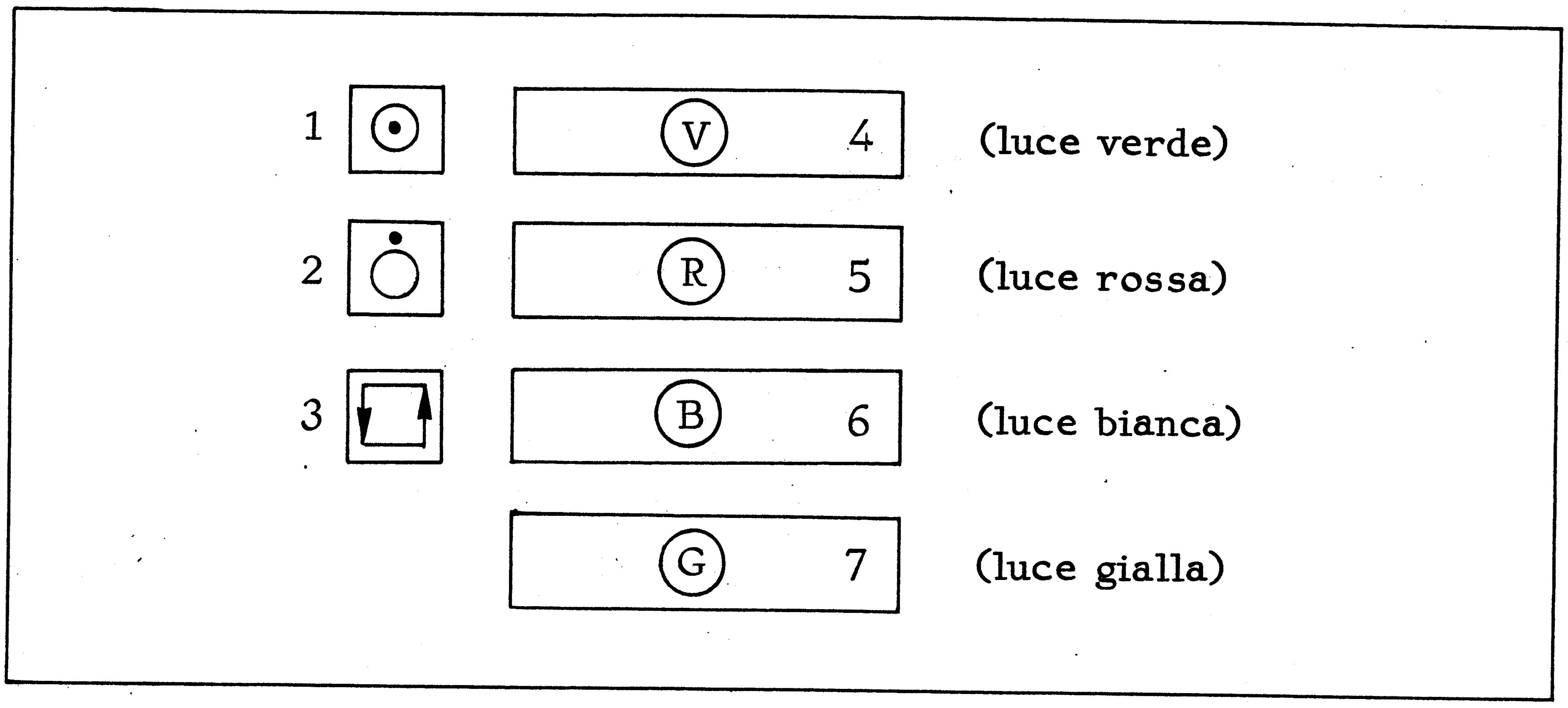
```
20030
 15/05 14.14
 20030 COIVRE
XVXV
 OK
155
 OCC
XVXV
 OK
156
 DER
XVXV
 OK
154
 154 COSTA
GRAZIE FINE
XVXV
XVXV
 OK
155
 OCC

 0013
```



TELEINSERITORE A011

- Collega una telescrivente Te315, ad una centrale di commutazione (manuale o automatica)
- Trasmette e riceve in Corrente semplice, traffico in semiduplice.
- Seleziona il posto chiamato tramite la tastiera della telescrivente.
- Funzionamento in locale (OFF-LINE) per la perforazione o la duplicazione di bande perforate.
  Possibilità di passare automaticamente dalla posizione locale (OFF-LINE) a quella in linea (ON-LINE) su chiamata dalla centrale.

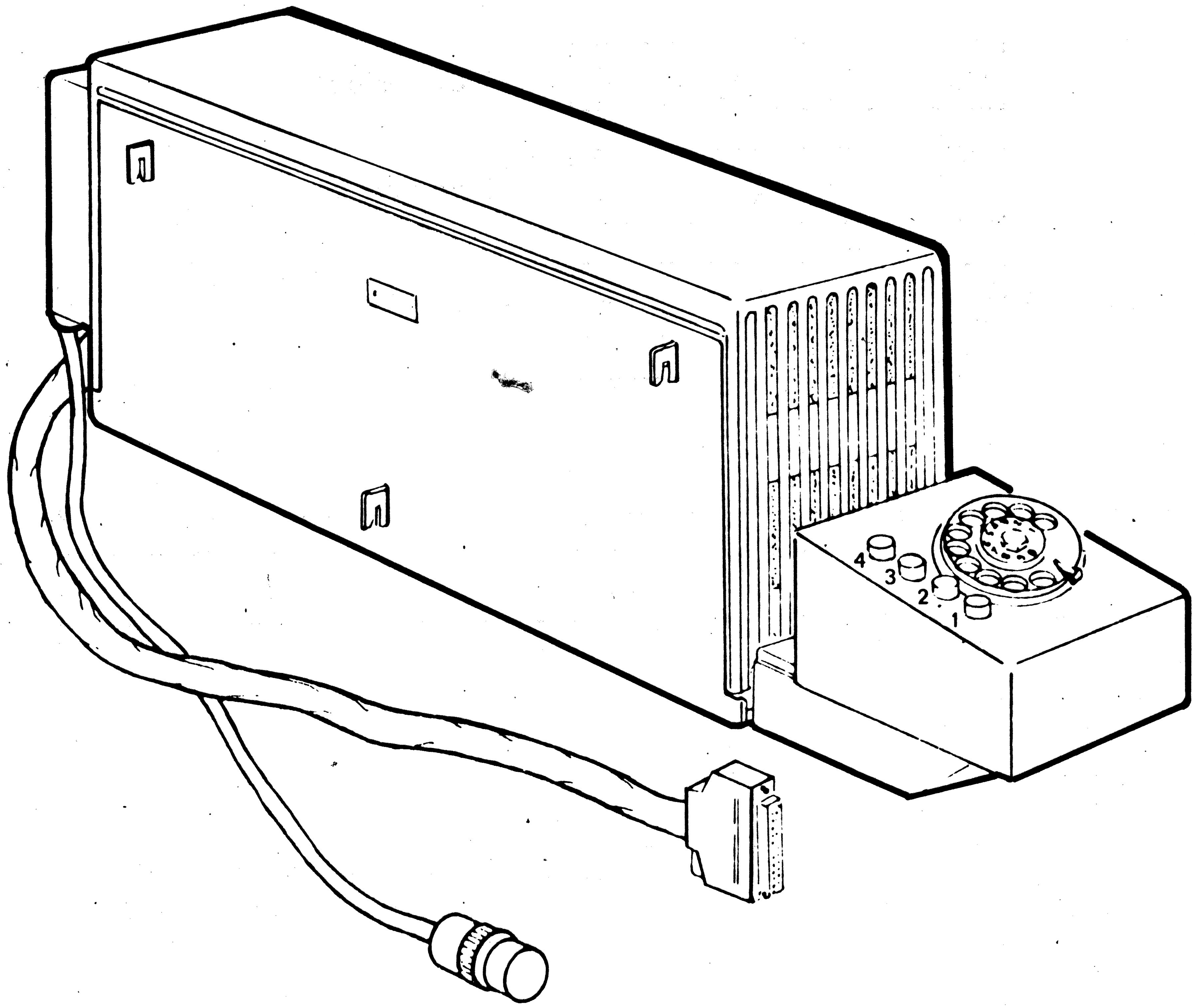
TASTIERINA DI COMANDO



T A S T I	L A M P A D E
Monostabile E' il tasto di chiamata per il collegamento.	Verde *
Monostabile E' il tasto di fine collegamento.	Rossa. Si accende quando: - il motore della telescrivente è fermo - vi è una chiamata entrante con posto in locale N.B. - Un allarme acustico è abbinato alla lampadina.
Monostabile E' il tasto per il collegamento in locale.	Bianca *
	Gialla. Si accende quando si ha una condizione di allarme, (es. fine rotolo fine nastro ecc.) durante lo stato di quiete o di collegamento.

* Rossa - verde accesa = chiamata
Bianca - verde accesa = collegamento
Bianca accesa = locale
C.C.I.T.T. Tipo A

Rossa - verde accesa = chiamata
Bianca - rossa accesa = risposta di centrale
Bianca - verde accesa = collegamento
Bianca accesa = locale
C.C.I.T.T. Tipo B



TELEINSERITORE A012

- Collega una telescrivente Te315 ad una centrale di commutazione (manuale o automatica)
- Trasmette e riceve in corrente semplice, traffico in semiduplex
- Seleziona il posto chiamato tramite un disco combinatore
- Funzionamento in locale (OFF-LINE) per la perforazione o la duplicazione di bande perforate. Possibilità di passare automaticamente dalla posizione locale a quella in linea (ON-LINE) su chiamata dalla centrale.

TASTIERINA DI COMANDO

T A S T I	L A M P A D E
1 Monostabile E' il tasto di chiamata per il collegamento alla linea	V 1 Verde - incorporata nel tasto di chiamata
2 Monostabile E' il tasto di Fine colleggamento	R 2 Rossa - incorporata nel tasto di Fine
3 Monostabile E' il tasto per il collegamento in Locale	B 3 Bianca - incorporata nel tasto di Locale
	G 4 Gialla

Lampade di segnalazione:

Gialla accesa	= segnala le condizioni di allarme durante il collegamento e in quiete	Per centrali manuali e automatiche
Rossa accesa	= segnala la condizione di allarme per motore della Te315 fermo	
Verde accesa	= chiamata	Per centrali automatiche
Bianca e rossa accesa	= risposta da centrale (invito alla selezione)	
Bianca e verde accesa	= collegamento	
Bianca accesa	= funzionamento in locale	
Rossa e verde accesa	= chiamata	Per centrali manuali
Bianca e verde accesa	= collegamento	

Nota: le condizioni di allarme sono causate da:
- motore della Te315 fermo o non a regime di giri
- carta rotta
- quasi fine banda
- quasi fine rotolo

DESCRIZIONE SCHEMA DI CONNESSIONE

Cordone rete = alimenta le prese 1 e 2.

Cordone alimentazione A011 - 12 = alimenta il trasformatore del teleinseritore.

Cordone motore = alimenta il trasformatore e il motore della telescrivente.

Cordone telegrafico = contiene i collegamenti dei contatti di trasmissione, dell'elettromagnete di ricezione e del deviatore.

Cordone servizi della Te315 = contiene i collegamenti dei microinterruttori di allarme (carta rotta, prossima fine nastro e prossima fine rotolo); la segnalazione di motore a regime i comandi di blocco tastiera e esclusione perforatore; le uscite elettriche del gruppo funzioni.

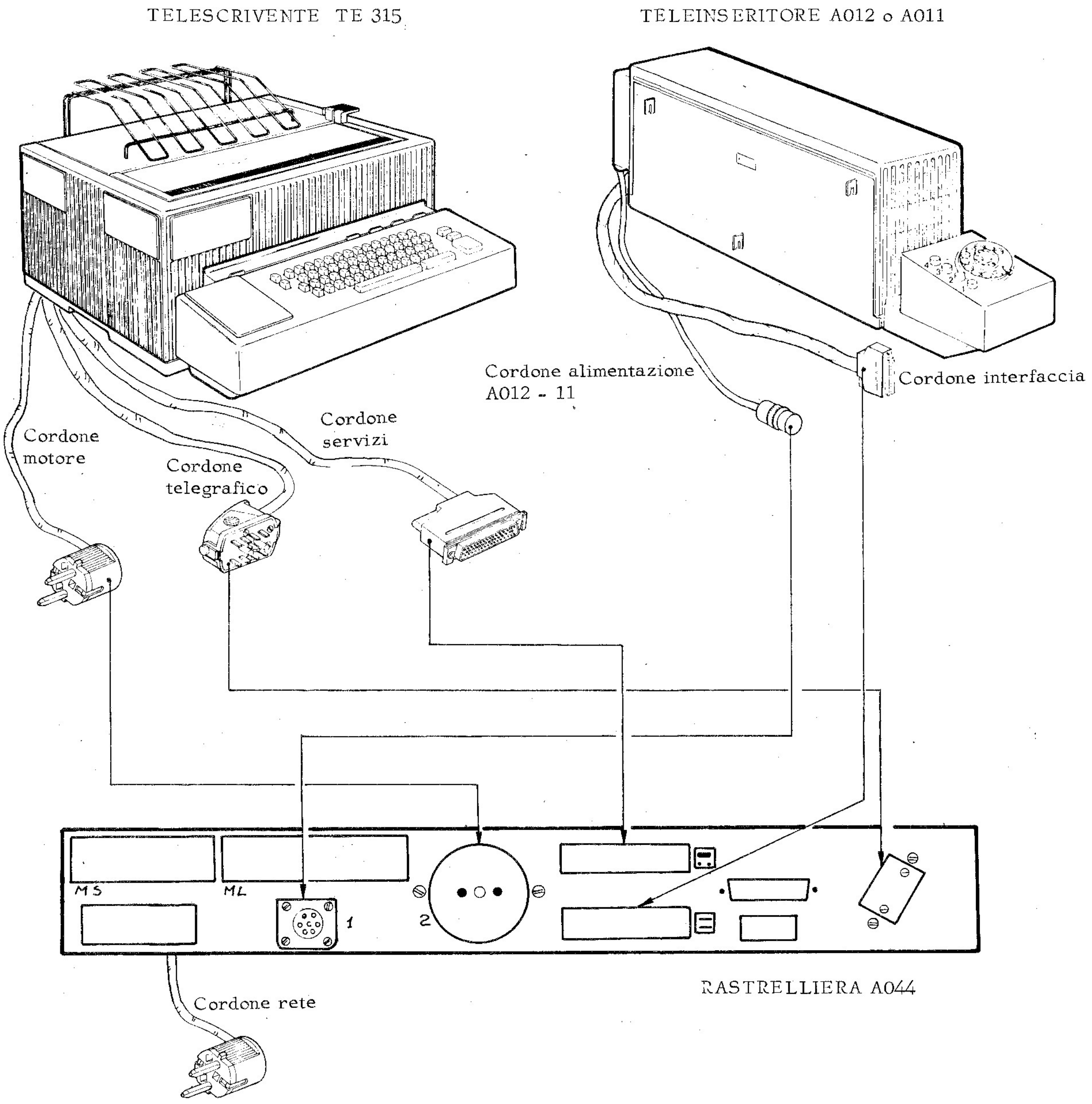
Cordone di interfaccia = contiene i collegamenti dei tasti e delle lampadine di console; alimenta i contatti di trasmissione della Te e li collega alla morsettiera ML; raccoglie le segnalazioni di allarme presenti sul cavo servizi della Te;

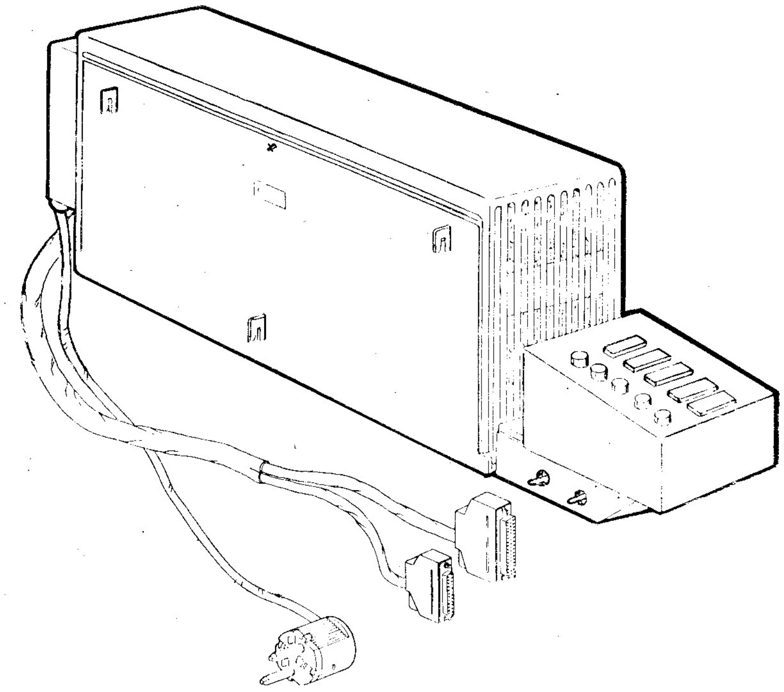
Morsettiera ML = collega le due telescriventi tramite la linea.

Morsettiera MS = serve per portare una segnalazione di allarme (es. far suonare un campanello) ed a predisporre dei comandi all'esterno del teleinseritore.

= Telescrivente

= Teleinseritore

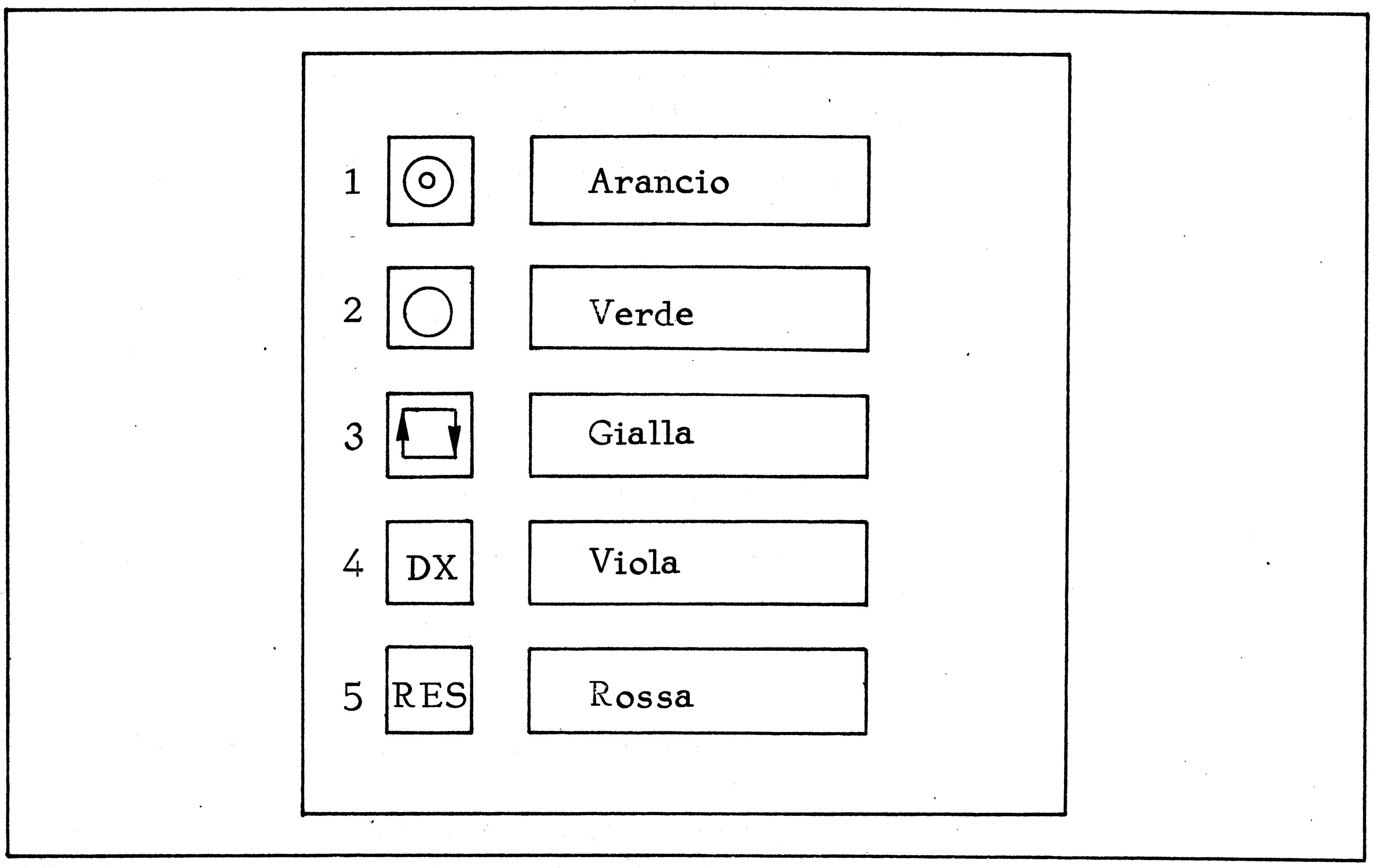




TELEINSERITORE A013

- Collega una o due telescriventi Te 315 ad una centrale di commutazione (manuale o automatica).
- Trasmette e riceve in corrente doppia.
- Traffico in semiduplex con una sola Te 315; possibilità di realizzare un traffico duplex con l'aggiunta di una seconda Te 315.
- Seleziona il posto chiamato tramite la tastiera della telescrivente.
- Funzionamento in locale (OFF-LINE) per la perforazione o la duplicazione di bande perforate. Possibilità di passare automaticamente dalla posizione locale a quella in linea (on-line) su chiamata dalla centrale.

CONSOLE



TASTI	LAMPADE
Monostabile 1. Tasto di chiamata per il collegamento alla linea	Arancio. Significa chiamata in corso o lettore in moto.
Monostabile 2. Tasto di fine collegamento	Verde. Significa invito alla selezione o collegamento in corso.
Monostabile 3. Tasto per il collegamento locale.	Gialla. Significa macchina in locale.
Monostabile 4. Tasto per il collegamento in Full-Duplex.	Viola. Significa collegamento in DX.
Monostabile 5. Tasto di Reset per gli allarmi e per ritorno in Half-Duplex da Full-Duplex.	Rossa. Significa condizione d'allarme.

CONDIZIONI DI ALLARME SEGNALAZIONI E SERVIZI

Vengono evidenziati dal suono del ronzatore oppure dall'accensione della lampada Rossa posta in corrispondenza del tasto 5.

Il tasto stesso serve a tacitare certi tipi di allarmi: certi altri allarmi sono permanenti e non tacitabili se non dopo aver eliminato le cause di allarme.

La condizione di allarme (ronzatore e lampada rossa) ha luogo nei casi di:

1) Prossima fine carta

2) Carta rotta

3) Fine nastro da perforare

4) Motore non a regime

Nei casi 1), 2), 4) non può aver luogo il collegamento.

Se le condizioni 1), 2), 4) si verificano nel corso del collegamento, il sistema passa immediatamente in fine.

5) Bloccaggio tastiera

Ha luogo su chiamata entrante quando questa trova il posto in condizione di locale.
Dura tre secondi e per quel tempo si ha segnalazione acustica e luminosa.
Mediante ponticellatura può essere generato un allarme permanente, resettabile mediante il tasto 5.

6) Esclusione del perforatore

Si verifica nel caso di chiamata entrante su posto in locale, contemporaneamente al bloccaggio della testiera.

7) Avviamento del lettore incorporato

Oltre che manualmente, il lettore può essere avviato per riconoscimento, effettuato dalla telescrivente Te 315, di una sequenza di caratteri KLKL.

8) Arresto del lettore incorporato

Non determinano alcuna condizione d'allarme:

a) azione manuale sul pulsante di reset 5 o sul comando d'arresto posto sul lettore;

b) fine collegamento (tasto fine).

Determinano condizione d'allarme (permanente, secondo la programmazione effettuata precedentemente) i casi seguenti:

c) fine banda di messaggio;

d) nastro teso;

e) arresto da corrispondente.

I due casi d'arresto c), e), danno luogo ad un allarme permanente, tacitabile mediante tasto Reset con la programmazione tipo US/UK.

Se non programmato l'allarme non ha luogo.
Il caso d) è sempre attivo fino a quando non è rimossa la causa di allarme.

9) Segnalazione di lettore incorporato in moto.

Stabilita la programmazione di tale tipo, tutte le volte che il lettore incorporato viene avviato, ha luogo la separazione dei circuiti telegrafici nelle sue due vie di comunicazione; il sistema assume la configurazione di una specie di full-duplex, il cui capo ricevente termina ad un sistema di allarme, e quello trasmittente, oltre che alla linea, al controllo locale.

Il corrispondente, qualora voglia richiamare l'attenzione dell'altro operatore addetto, può farlo digitando caratteri a caso sulla sua propria Te 315.

I caratteri inviati non verranno stampati dal posto che sta emettendo a mezzo di lettore incorporato, ma rilevati da un dispositivo d'allarme (lampade e ronzatore).

Una ulteriore programmazione può dare origine, oltre che dall'allarme, all'arresto del lettore (vedere punto precedentemente).

10) Segnalazioni esterne.

Il segnale d'allarme può essere portato all'esterno a mezzo di due uscite elettriche (48 Vcc.); delle due una è escludibile, a volontà dell'operatore, mediante interruttore IE.2 posto sotto la scatola dell'A013.
Inoltre, qualunque segnalazione portata all'esterno può essere tacitata dal tasto Reset.

11) Allarme per chiamata entrante.

Se opportunamente programmata, una chiamata entrante con posto in quiete, può dare origine ad una condizione d'allarme di tipo permanente, tacitabile mediante tasto Reset.
Lo stesso allarme può essere escluso a discrezione dell'operatore mediante l'interruttore IE. 1 posto sotto la scatola dell'A013.

12) Allarme per ricezione carattere "Campanello".

La ricezione del carattere campanello può dare origine se programmato a condizioni di allarme.

Esse possono essere:

a) permanente (ronzatore e lampada rossa) tacitabile con tasto Reset;

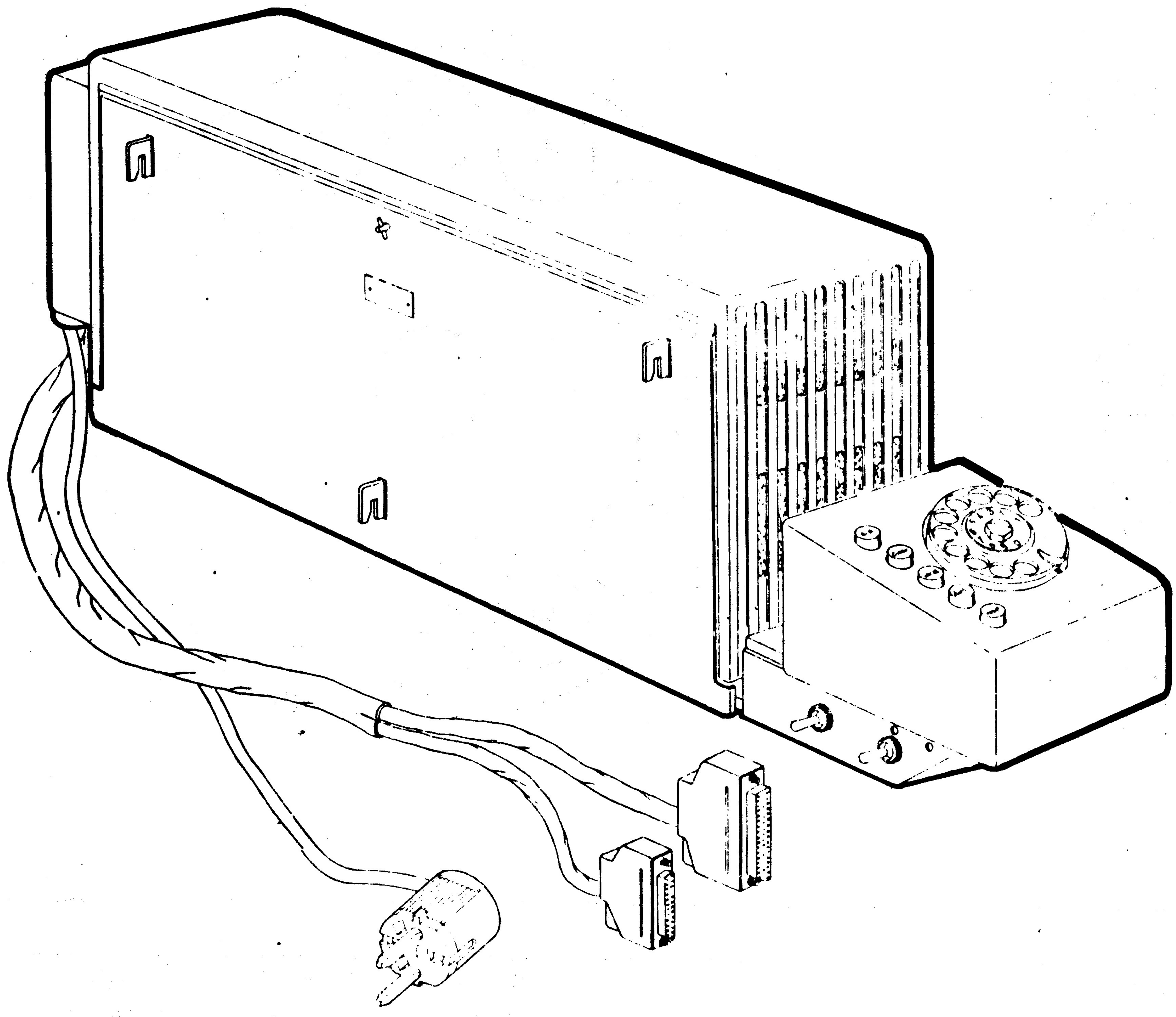
b) temporaneo (ronzatore e lampada rossa) secondo la successione dei caratteri "campanello"

Gli allarmi tipo a) e b) sono scelti in sede di programmazione.

13) Monitor sulle vie di comunicazione.

Le vie di comunicazione (entrambe o una delle due) possono essere dotate di monitor ai fini della registrazione del traffico.

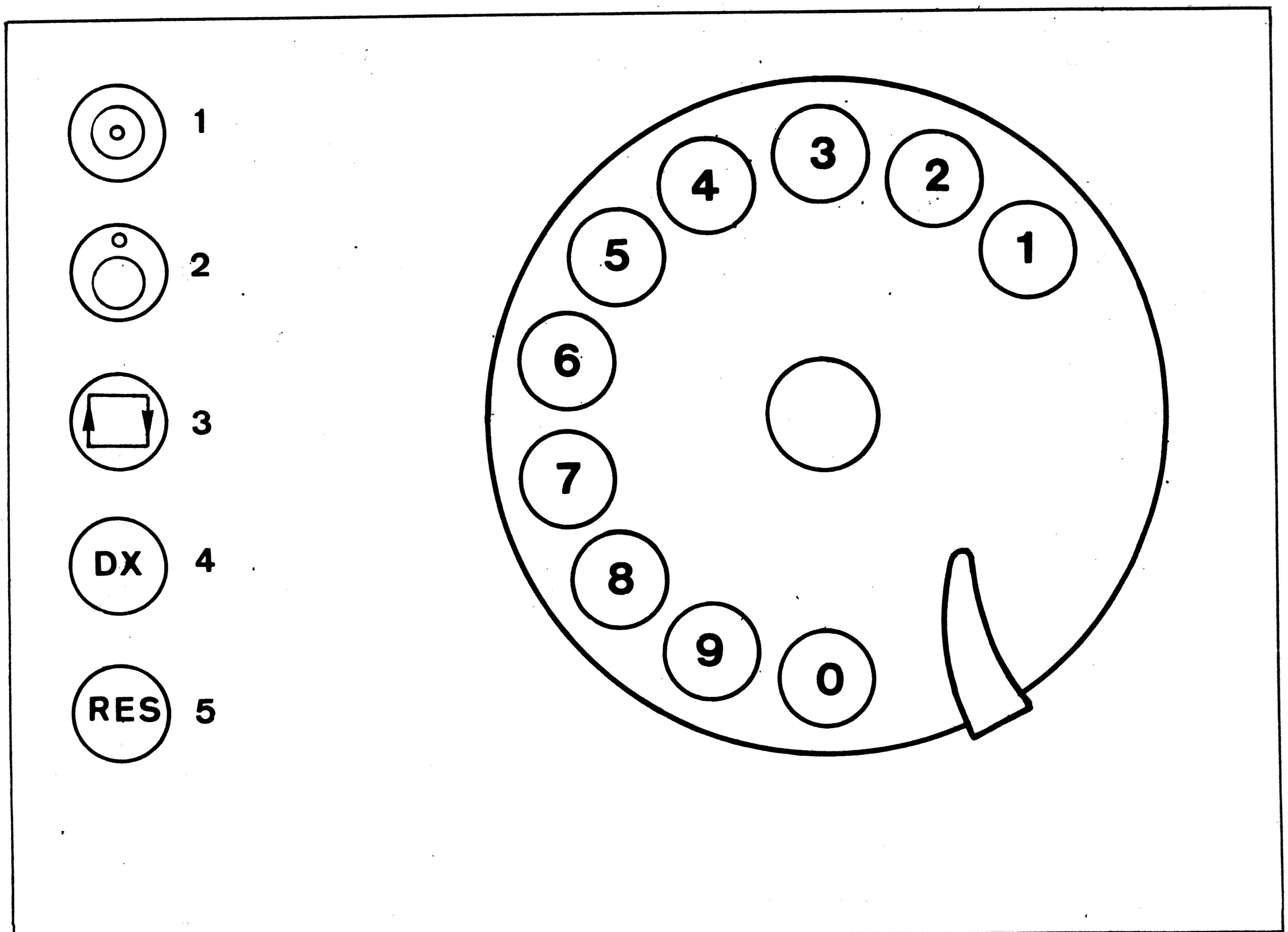
L'A013 è dotato di morsetti derivati ai capi delle vie di comunicazione, ai quali possono essere collegate telescriventi solo riceventi.



TELEINSERITORE A014

- Collega una o due telescriventi Te 315 ad una centrale di commutazione (manuale o automatica).
- Trasmette e riceve in corrente doppia.
- Traffico in semiduplex con una sola Te 315; possibilità di realizzare un traffico in duplex con l'aggiunta di una seconda Te 315.
- Seleziona il posto chiamato tramite un disco combinatore.
- Funzionamento in locale (OFF-LINE) per la perforazione o la duplicazione di bande perforate.
  Possibilità di passare automaticamente dalla posizione locale a quella in linea (ON-LINE) su chiamata dalla centrale.

TASTIERINA DI COMANDO



TASTI	LAMPADE
Monostabile 1. Tasto di chiamata per il collegamento alla linea.	Arancio. Incorporata nel tasto di Chiamata. Significa chiamata in corso o lettore in moto.
Monostabile 2. Tasto di fine collegamento.	Verde. Incorporata nel tasto di Fine. Significa invito alla selezione o collegamento in corso.
Monostabile 3. Tasto per il collegamento in Locale.	Gialla. Incorporata nel tasto di Locale. Significa macchina in locale.
Monostabile 4. Tasto per il coll. in Full-Duplex	Viola. Incorporata nel tasto DX. Significa collegamento in DX.
Monostabile 5. Tasto di Reset per gli allarmi e per ritorno in Half-Duplex da Full-Duplex.	Rossa. Incorporata nel tasto Reset. Significa condizione d'allarme.

CONDIZIONI DI ALLARME SEGNALAZIONI E SERVIZI

Vengono evidenziati dal suono del ronzatore oppure dall'accensione della lampada Rossa posta nell'interno del tasto D.

Il tasto stesso serve a tacitare certi tipi di allarmi: certi altri allarmi sono permanenti e non tacitabili se non dopo avere eliminato le cause di allarme.

In dettaglio si avrà:

1) Prossima fine carta

2) Carta rotta

3) Fine nastro da perforare

4) Motore non a regime

Ha luogo l'allarme (ronzatore e lampada rossa); nei casi 1), 2) e 4) inoltre non può avere luogo il collegamento.

Se le condizioni 1), 2), 4) si realizzano nel corso del collegamento, il sistema passa immediatamente in fine.

5) Bloccaggio tastiera.

Ha luogo su chiamata entrante quando questa trova il posto in condizione di locale.
Dura tre secondi e per quel tempo si ha segnalazione acustica e luminosa.
Mediante ponticellature può essere generato un allarme permanente, resettabile mediante il tasto 5.

6) Esclusione del perforatore.

Nel caso di chiamata entrante su posto in locale, si realizza contemporaneamente al bloccaggio della tastiera.

7) Avviamento del lettore incorporato.

Oltre che manualmente, il lettore può essere avviato per riconoscimento, effettuato dalla telescrivente Te 315, di una sequenza di caratteri KLKL.

8) Arresto del lettore incorporato.

Non determinano alcuna condizione d'allarme:
a) azione manuale sul pulsante di reset o sul comando d'arresto posto sul lettore.
b) fine collegamento (tasto fine).

Determinano condizione d'allarme (permanente, secondo la programmazione effettuata precedentemente) i casi seguenti:

c) Fine banda di messaggio,
d) nastro teso,
e) arresto da corrispondente.

9) Segnalazioni esterne.

Il segnale d'allarme può essere portato all'esterno a mezzo di due uscite elettriche (48 Vcc.); delle due una è escludibile, a volontà dell'operatore, mediante interruttore IE.2 posto sotto la scatola dell'A014.

Inoltre, qualunque segnalazione portata all'esterno può essere tacitata dal tasto Reset.

10) Allarme per chiamata entrate.

Se opportunamente programmata, una chiamata entrante con posto in quiete può dare origine ad una condizione d'allarme di tipo permanente, tacitabile mediante tasto Reset.

Lo stesso allarme può essere escluso a discrezione dell'operatore mediante l'interruttore IE.1 posto sotto la scatola dell'A014.

11) Allarme per ricezione carattere "Campanello".

La ricezione del carattere campanello può dare origine se programmato a condizioni di allarme.

Esse possono essere:

a) permanente (ronzatore e lampada rossa) tacitabile con tasto Reset.

b) temporaneo (ronzatore e lamapda rossa) secondo la successione dei codici "campanello".

Gli allarmi tipo a) e b) sono scelti in sede di programmazione.

12) Monitor sulle due vie di comunicazione.

Le vie di comunicazione (entrambe o una delle due) possono essere dotate di monitor ai fini della registrazione del traffico.

L'A014 è dotato di morsetti derivati ai capi delle vie di comunicazione, dai quali possono essere derivate le telescriventi solo riceventi.

DESCRIZIONE SCHEMA DI CONNESSIONE

Cordone rete = alimenta le prese 1, 2, e 3.

Cordone alimentazione dell'A013 - 14 = alimenta il trasformatore del teleinseritore.

Cordone motore = alimenta il trasformatore e il motore della telescrivente.

Cordone telegrafico = contiene i collegamenti ai contatti di trasmissione, dell'elettromagnete di ricezione e del deviatore.

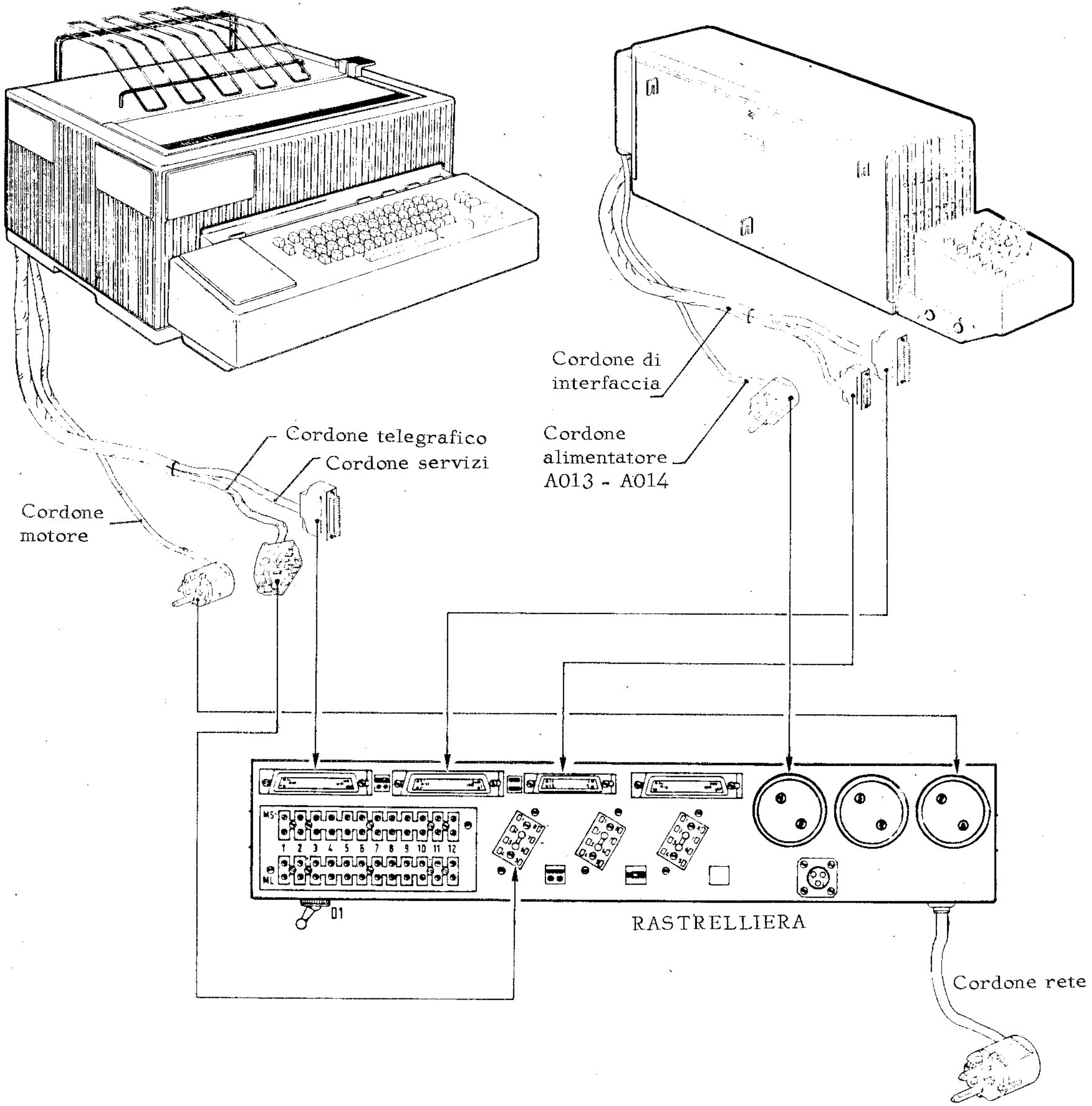
Cordone servizi (Te) = contiene i collegamenti dei microinterruttori di allarme (nastro teso - prossima fine nastro, prossima fine rotolo, carta rotta) e la segnalazione motore in moto e blocco tastiera, e uscite elettriche gruppo funzioni.

Cordone di interfaccia = contiene i collegamenti dei tasti e delle lampadine di consolle, alimenta i contatti di trasmissione e li collega alla linea, raccoglie le segnalazioni di allarme presenti sul cavo servizio della Te, alimenta la presa telegrafica del trasmettitore esterno.

ML, morsettiera di linea = collega le due telescriventi.

MS, morsettiera servizi = serve per portare una segnalazione di allarme esterno (es. far suonare un campanello) e a predisporre comandi esterni.

D1, deviatore = usato con il trasmettitore automatico.



= Telescrivente

= Alimentatore A013 - 014

= Trasmettitore automatico esterno

VOCABOLARIO TECNICO

5

A

Alfabeto telegrafico

Tavola di corrispondenza fra i segni di scrittura (ed i servizi della telescri-vente) e le combinazioni di codice che li rappresentano.

Alimentatore

Apparecchio che converte la corrente alternata della rete stradale in quella continua che sarà modulata poi dalla trasmissione della telescrivente.
E' costituito generalmente da raddrizzatori a secco e comprende filtri livel-latori e strumenti di regolazione e misura.

Apparecchio aritmico

Apparecchio telegrafico che funziona con impulsi riuniti, per ciascun segna-le, in gruppi caratteristici, preceduti da un impulso di partenza (start) e se-guiti da un impulso di arresto (stop).
I gruppi caratteristici possono susseguirsi senza alcun vincolo di ritmo.

Apparecchio ritmico

Apparecchio telegrafico che funziona con impulsi che si susseguono senza in-terruzione (es.: apparecchi Baudot e Hughes).

Attenuazione

Diminuzione di valore che una potenza, tensione o corrente subisce nell'at-traversare una linea oppure una apparecchiatura.
L'unità di misura è il Bel; più usato il Decibel, che ne è la decima parte (ve-di anche Neper).

B

Baud = Velocità telegrafica

La velocità in Baud, esprime il numero di impulsi inviati al secondo.

Bel

Misura dell'attenuazione espressa per mezzo della relazione fra la quantità immessa e quella ricavata. Tale relazione è espressa dal logaritmo del rap-porto fra i due valori.
L'unità di misura è il Bel; di cui il Decibel è la decima parte.
E' usato anche il Neper che corrisponde a 0,86 Bel.

C

Cablaggio

Insieme dei conduttori elettrici di un apparecchio.

Canale telegrafico

Via di comunicazione telegrafica ottenuta con la modulazione di una corrente alternata portata dallo stesso collegamento utilizzato per altre correnti alternate aventi frequenze diverse.

Capocorda

Pezzo di lamierino di foggia opportuna (forcella, occhiello, ecc.) saldato a stagno all'estremità dei conduttori per renderne più facile e sicuro il serraggio sotto la vite del morsetto.

Centro telegrafico

Stazione telegrafica munita di più telescriventi ed alla quale fanno capo più linee.

Codice a 5 unità

Codice che si ottiene disponendo variamente, in gruppi di 5, due elementi diversi. Le "voci" del codice sono 2^5, cioè 32.
E' il codice usato dalla telescrivente ove, per i due elementi diversi del codice, vengono usati, a seconda dei casi, impulsi positivi e negativi oppure impulsi di presenza e di assenza di corrente (Vedi anche: Alfabeto telegrafico).

Collegamento

L'insieme dei circuiti o vie di trasmissione che uniscono due o più stazioni.

Collegamento a 2 fili

Il circuito telegrafico ha due uscite, che possono essere collegate con due conduttori oppure con un conduttore e terra.
Un collegamento a 2 fili corrisponde ad una via.

Collegamento a 4 fili

Il circuito telegrafico ha quattro uscite, due per il circuito d'emissione e due per quello dell'elettromagnete di ricezione.
Queste quattro uscite possono essere collegate con quattro oppure con tre conduttori; nel secondo caso un conduttore è comune ai due circuiti e può essere sostituito dalla terra. Un collegamento a 4 fili corrisponde a due vie.

Collegamento in conferenza

Collegamento di più posti telegrafici inseriti sulla stessa rete che possono comunicare fra di loro, così come avviene nella conversazione fra più persone.

C

Collegamento in locale o Off-Line

La telescrivente è esclusa dalla linea e registra la propria emissione.

Comunicazione circolare

Trasmissione contemporanea a più posti.

Comunicazione di servizio

Comunicazione telegrafica (o telefonica) non facente parte del traffico normale, ma riferentesi alla gestione della linea o ad informazioni di carattere amministrativo o tecnico.

Comunicazione multipla = Comunicazione circolare

Concentratore

Organo di commutazione, per mezzo del quale un certo numero di utenti viene collegato ad uno o più posti di servizio.
Si distingue dal "centralino" perchè per esso non è prevista la comunicazione fra utenti.
Può essere manuale od automatico.

Contatto di lavoro

Contatto fisso dell'emettitore che fornisce la corrente negativa nell'esercizio in corrente doppia.

Contatto di riposo

Contatto fisso dell'emettitore che fornisce la corrente positiva nell'esercizio in corrente doppia.

Continuità metallica, collegamento a ...

Collegamento privo di trasformatori o traslatori per cui può essere attraversato da una corrente continua.

Controllo

Registrazione del testo emesso dalla stessa macchina emittente.

Contro-tensione, esercizio in ...

Collegamento nel quale valore e senso della corrente dipendono dalla somma e dalla differenza delle tensioni applicate sulla linea da entrambe le stazioni. Le tensioni sono in concordanza per gli impulsi di riposo ed in opposizione per gli impulsi di lavoro. Vi è sempre una corrente di tenuta in linea.

Corrente di tenuta

Corrente che circola nella linea telegrafica e nelle apparecchiature ad essa collegate durante il periodo di riposo, ossia durante l'assenza di emissione.

Corrente doppia, esercizo in ...

Collegamento nel quale la modulazione è ottenuta per inversione di polarità: gli impulsi di riposo si distinguono da quelli di lavoro per il segno della corrente.

Corrente semplice, esercizio in ...

Collegamento nel quale la modulazione è ottenuta per interruzione di corrente.

Correnti portanti = Telegrafia armonica.

Correnti vettrici = Telegrafia armonica.

D

Decibel

E' la decima parte di un Bel (Vedi: Bel)

Deviatore

Organo di commutazione montato sulla telescrivente e sul trasmettitore automatico. Serve nella telescrivente a collegare la linea ai contatti di emissione durante l'emissione ed all'elettromagnete durante la ricezione.
Nel trasmettitore automatico il deviatore esclude l'apparecchio dalla linea durante il periodo di riposo.

Distorsione telegrafica

Alterazione della lunghezza del segnale teorico, causata dalle imperfezioni delle macchine collegate e dalle caratteristiche elettriche della via di comunicazione.
Viene misurata rapportando alla lunghezza teorica dell'impulso (considerata pari a 100), il massimo scarto esistente fra gli istanti caratteristici teorici (vedi istante caratteristico) ed i corrispondenti effettivi.

Duplice, esercizio in ...

Si ha quando si utilizzano contemporaneamente per il traffico due distinte vie di comunicazione, una per l'emissione ed una per la ricezione.
Per avere anche il controllo dell'emissione occorre quindi disporre di due macchine per posto.

Duplex = Colleg. in duplice e semi-duplice.

E

Elemento di segnale = Impulso o bit.

Elettromagnete di ricezione

Detto impropriamente anche relè.
Dispositivo elettromagnetico che trasforma gli impulsi di riposo e di lavoro, provenienti dalla linea, in altrettante posizioni caratteristiche della sua ancoretta mobile. Tali posizioni sono rilevate meccanicamente ed utilizzare, a gruppi di 7, per selezionare il carattere da stampare od il servizio da compiere.

Emissione

Operazione elettro-meccanica per mezzo della quale gli impulsi sono generati ed inviati in linea.

F

Fasatore

Dispositivo che, modificando l'orientamento del cuneo impostatore rispetto ai cunei impostati; sposta nel tempo gli istanti di selezione degli impulsi di codice rispetto all'istante dello start.

Filtro

Dispositivo elettrico, formato da induttanze e capacità, opportunamente collegate, che lascia passare determinate frequenze e blocca le altre.

Filtro telegrafico e motore delle telescriventi

Dispositivo elettrico (vedi: filtro) che scarica a terra le alte frequenze generate dallo scintillio ai contatti di emissione, ai contatti del deviatore, ed al regolatore di velocità, per evitare che ne siano disturbati gli apparecchi radio installati nei pressi delle telescriventi.

Frequenza

E' un parametro caratteristico delle grandezze alternate ed indica la "frequenza" con la quale la grandezza compie un ciclo intero o periodo, ed assume successivamente gli stessi valori. Si misura in Hertz (Hz) che indicano il numero dei periodi al secondo.

Frequenza vettrice = Telegrafia armonica

Fusibile

Tratto di conduttore, di materiale e dimensioni adatte, inserito in un circuito per proteggere gli organi collegati: fonde quando la corrente che lo percorre supera un valore prestabilito, ed interrompe così il circuito da proteggere.

G

Gruppo di emissione o serializzatore

Insieme degli organi che rilevano le posizioni delle barre di codice della tastiera quando viene premuto un tasto, traducendole in posizioni successive del contatto di emissione, corrispondenti agli elementi del codice del tasto premuto. Contiene anche il dispositivo della Risposta Automatica.

Gruppo di ricezione o parallelizzatore

Insieme delle leve di selezione, che trasforma le posizioni assunte dall'ancoretta dell'elettromagnete sotto l'azione degli impulsi in arrivo in posizioni meccaniche, le quali, a loro volta, comandano gli organi di scrittura.

Gruppo di scrittura

Insieme formato dalle barre di ricezione, dai cinematici di stampa e dagli organi che portano la carta.

H

Hertz (HZ)

Unità di misura della frequenza.
1 Hz corrisponde ad un periodo al secondo, per esempio una frequenza di 45 Hz corrisponde a 45 periodi al secondo (vedi: frequenza).

I

Impulso o bit

Elemento componente il segnale telegrafico costituito da una quantità costante di corrente di durata finita. Nella telescrivente il segnale è composto di 7 impulsi: uno di partenza (start), cinque di codice ed uno di arresto (stop).

Impulso di lavoro

Impulso di assenza di corrente nell'esercizio in "corrente semplice" o di corrente negativa nell'esercizio in "corrente doppia". Lo start è sempre impulso di lavoro.

Impulso di riposo

Impulso di presenza di corrente nell'esercizio in "corrente semplice" o di corrente positiva nell'esercizio in "corrente doppia". Lo stop è sempre un impulso di riposo.

Innesto

Dispositivo che al momento opportuno trasmette all'albero trascinato il movimento dell'albero trascinante comandato dal motore.

Interruttore a tempo

Organo della telescrivente che interrompe il circuito d'alimentazione del motore circa 50 secondi dopo la ricezione o dopo la registrazione in controllo dell'ultimo segnale.

Istante caratteristico

Istante in cui un impulso ha inizio.

Istante di selezione

Istante nel quale il cuneo impostatore prova la posizione dell'ancorina dell'elettromagnete rilevando la natura dell'impulso che percorre la linea.

J

Jack

Presa per spina d'inserzione.

L

Lavoro = Contatto di lavoro, impulso di lavoro

Linea reale

Via di comunicazione costituita da circuiti metallici.

Linea virtuale

Via di comunicazione indipendente realizzata per mezzo di traslatori su due circuiti metallici già esistenti; ne risulta una terza via di comunicazione che non interferisce con quelle stabilite singolarmente su ciascuno dei due circuiti reali.

Locale o Off-Line = Collegamento in locale

M

Macchina corrispondente

Macchina installata al capo della via di comunicazione opposto a quello al quale è collegata la macchina locale.
E' detta anche "lontana".

Macchina locale

Macchina installata al capo vicino della via di comunicazione. E' detta anche "vicina".

Macchina lontana = Macchina corrispondente

Macchina vicina = Macchina locale.

Margine

Misura dell'attitudine della telescrivente a ricevere correttamente segnali distorti; corrisponde alla massima distorsione alla quale la telescrivente riceve ancora correttamente.

Mettere a terra

Collegare ad una presa di terra.

Modulazione telegrafica

Azione con la quale la telescrivente collega, variamente nel tempo, la sorgente di energia alla via di comunicazione, in modo che questa venga percorsa da impulsi di corrente aventi segno, intensità e durata prestabiliti.

Morsetto

Parte metallica alla quale viene assicurata, mediante una vite, l'estremità di un conduttore.

N

Neper = Bel

Paglietta

Parte metallica alla quale viene collegata, mediante saldatura a stagno, l'estremità di un conduttore.

Pannello

Complesso di organi elettrici montati su piastre metalliche, le quali sono a loro volta disposte sulla parte frontale di un armadio. Gli organi si trovano all'interno e i dispositivi di regolazione e manovra all'esterno.

P

Partenza ed arresto

Termini italiani per start e stop.

Perforatore

Apparecchio per la preparazione della zona perforata; è costituito da 5 punzoni di codice comandati dalle barre di codice della telescrivente e da un punzone di diametro inferiore che produce la serie dei fori di trascinamento.

Ponte radio

Collegamento realizzato con onde cortissime fra due o più stazioni.

Posto = Posto d'utente

Posto a posto, collegamento ...

Collegamento che unisce direttamente le due macchine inserite alle opposte estremità dello stesso collegamento.

Posto d'utente

Stazione telegrafica munita di telescrivente od altro apparecchio collegato ad un circuito o rete di comunicazione.

Potenziometro

Resistenza variabile.

Push-button system

Letteralmente; sistema a pulsanti. Operazione di transito con zona perforata nella quale l'instradamento dei messaggi è realizzato per mezzo di manovra su pannello a pulsanti.

R

Relè non polarizzato

Relè (od elettromagnete) privo di magnete permanente. Il suo funzionamento dipende soltanto dall'intensità della corrente; in assenza di questa l'ancoretta rimane nella posizione verso la quale lo porta la molla di sbilanciamento.

Relè polarizzato

Relè (od elettromagnete) munito di polarità fisse ottenute da un magnete permanente. Le posizioni dell'ancoretta sono determinate dal verso della corrente; in assenza di questa, l'ancoretta rimane nella posizione in cui l'ha lasciata l'ultimo impulso ricevuto.

Relè regolato all'indifferenza

Relè nel quale l'ancoretta è libera da influenze meccaniche od elettriche esterne.

Relè ripetitore = Relè telegrafico.

Relè sbilanciato

Relè nel quale l'ancoretta è sottoposta all'azione unilaterale di una molla o di una corrente, dette di sbilanciamento.

Relè soccorritore = Relè telegrafico

Relè telefonico

Interruttore multiplo azionato da un elettromagnete per mezzo di comando a distanza.

Relè telegrafico

Dispositivo elettromagnetico comandato dalle correnti telegrafiche che determinano l'oscillazione di un'ancoretta mobile fra due contatti di cui uno o ambedue collegati alle polarità di una sorgente di energia. L'ancoretta e la sorgente di energia fanno parte di un circuito elettrico, nel quale gli impulsi generati dalle oscillazioni dell'ancoretta corrispondono nella loro successione - ma non sempre nella loro natura - agli impulsi telegrafici primitivi.

Rendimento telegrafico

Numero dei segnali effettivi emessi in un dato periodo di tempo; dipende dall'efficienza del collegamento e sopratutto, dal grado di addestramento dell'operatore.

Restituzione

Caratteristica (di distorsione, attenuazione, ecc.) con la quale un segnale immesso in una linea, appare all'altro capo della stessa.

Rigido, collegamento ... = Posto a posto

Riposo = Contatto di riposo, impulso di riposo

Risposta automatica

Dispositivo del gruppo d'emissione, sul quale, per mezzo di laminette di codice, è impostato il nominativo del posto d'utente. L'operatore su invio del codice "chi è" sgancia il nominativo del corrispondente.

S

Scambio lettere-cifre

Sono i due servizi che, selezionano il gruppo delle ruote di stampa.

Scaricatore

Dispositivo di protezione che scarica a terra le eventuali sovratensioni prodotte dalle scariche atmosferiche, induzioni, contatti accidentali,ecc.

Schema elettrico

Grafico d'un circuito elettrico nel quale i vari componenti sono indicati con simboli collegati fra di loro da linee che rappresentano i conduttori.

Segnale

Combinazione di impulsi corrispondente ad un segno alfabetico, ad una cifra, ad un segno d'interpunzione oppure ad un servizio (vedi:alfabeto telegrafico).

Segnale a 7 impulsi

Segnale costituito da 7 impulsi uguali (5 di codice, più 1 di start ed 1 di stop).

Segnale a 7,5 impulsi

Segnale costituito da 6 impulsi uguali a uno finale (quello di stop) prolungato del valore di mezzo impulso)

Semi-duplice, esercizio in ...

Collegamento nel quale emissione e ricezione si alternano sullo stesso collegamento, che può essere a 2 ed a 4 fili.

Servizi della telescrivente

Comandi dei servizi ausiliari, generalmente non stampanti a ciascuno dei quali è assegnato un codice. I servizi sono: scambio lettere-cifre, ritorno carrello, interlinea, spazio, "chi è?" campanello.

Sgancio della macchina

Azione con la quale viene comandato l'inizio di un ciclo operativo. L'abbassamento del tasto imposta il codice e sgancia contemporaneamente il gruppo d'emissione.

Start e Stop

Due impulsi che, rispettivamente, precedono e seguono i cinque impulsi di codice, ed hanno la funzione di mettere in rotazione ed arrestare l'albero di ricezione all'inizio e al termine di ogni segnale.

Stazione amplificatrice

Stazione dove trovano sistemazione i dispositivi elettronici disposti lungo i collegamenti in telegrafia armonica e telefonici per restituire l'intensità originale ai segnali attenuati.

T

Telegrafia a corrente continua

Sistema nel quale i segnali telegrafici sono ottenuti per modulazione di una corrente continua a polarità semplice o doppia.

Telegrafia armonica

Sistema telegrafico che realizza più vie di comunicazione simultanee su un solo collegamento. Le varie vie di comunicazione, dette "canali", sono costituite da correnti alternate con frequenze, dette "frequenze vettrici", distanziate l'una dall'altra di 120 Hz. Le frequenze usate si trovano nei campi: sotto i 300 Hz (infracustiche); 300-3000 Hz (foniche); oltre i 3000 Hz (superacustiche).

Telegrafia fonica = Telegrafia armonica

Telegrafia infracustica = Telegrafia armonica

Telegrafia superfonica = Telegrafia armonica

Tenuta, corrente di ... = Corrente di tenuta

Terminale telegrafico

Apparecchiatura che al termine di una via di comunicazione, collega questa alla telescrivente.

Transito

Servizio di ritrasmissione del traffico ricevuto.

Transito, tempo di ...

Tempo che l'ancoretta mobile di un elettromagnete di un relè, o di un contatto impiega per portarsi da una posizione all'altra.

Trasmettitore automatico

Apparecchio emittente comandato dalla zona perforata, che funziona alla massima velocità ammessa, contiene 5 puntalini tastatori che esplorano la presenza o l'assenza di fori sulla zona.

Trasmettitore automatico elettrocomandato

Trasmettitore automatico nel quale l'avviamento dell'emissione è fatto, anzichè a mano, per mezzo di un elettromagnete.

Trasmissione

Azione di emissione del messaggio e della sua regolare ricezione da parte della macchina corrispondente; quando tale ricezione manca per una causa qualsiasi, il messaggio, sebbene regolarmente emesso, non viene trasmesso.

U

Utente attivo

Stazione munita di alimentazione di linea.

Utente passivo

Stazione priva di alimentazione di linea.

V

Velocità di trasmissione

Numero massimo dei segnali che un apparecchio telegrafico può emettere e ricevere al minuto primo; dipende dalla velocità telegrafica e dal numero degli impulsi che formano il segnale.
In Europa, come nella quasi totalità dei paesi extra-europei, è usata la velocità telegrafica di 50 Baud, alla quale corrisponde un'emissione di 428 segnali al minuto con segnale di 7 impulsi ed una emissione di 400 segnali al minuto con segnale di 7,5 impulsi.
Negli Stati Uniti è adottata invece la velocità di 45,5 Baud corrispondente ad un'emissione di rispettivamente 390 e 364 segnali al minuto.

Velocità telegrafica

E' dato dall'inverso della durata, espressa in secondi, di un impulso elementare. L'unità di misura è il Baud, che indica il numero massimo degli impulsi elementari che possono essere trasmessi in un secondo.
Quando, come avviene generalmente per convenzione internazionale, la durata dell'impulso elementare è di 1/50 di secondo, si ha una velocità telegrafica di 50 Baud.